ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009

6С

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

6

Альбом 2
Том 1

Пояснительная записка. Технологические решения.

Архитектурно-строительные решения.

Конструкции металические.

ГИП	Мурат			Привязан 05-2020	ТОО. Сантех-Строй Проект г.Шымкент
				Строительство водопроводных и водозаборных сооружений в селе Бобене Восточно-Казахст. обл Бескарагайского р-на	Листов
Инв.№					

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Альбом 1. Водонапорные стальные башни.
(для районов с обычными геологическими условиями)

Том 1. Пояснительная записка (ПЗ.1), технологические решения (ТХ.1), Архитектурно-строительные решения(АС.1), Конструкции металические (КМ.1), Схема генплана (ГП.1).

Том 2. Сметы (СМ.1).

Альбом 2. Водонапорные стальные башни.
(для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Том 1. Пояснительная записка (ПЗ.2), технологические решения (ТХ.2), Архитектурно-строительные решения(АС.2), Конструкции металические (КМ.2), Схема генплана (ГП.2).

Том 2. Сметы (СМ.2).

Утвержден приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства от..... №..... и введен в действие с ..... 20___г.

АО "Казахский Водоканалпроект"

И.О. Президента С. Шампиева

Главный инженер проекта Дихамбаев Н.

ТОО "VIC Engineering"

Исполнительный директор Н. Абдыкадыр

Главный инженер проекта Г. Кенджебаев

ГИП	Мурат			Привязан 05 -2020	ТОО „Сантех-Строй проект" г.Шымкент
				Строительство водопровода и водоразборных сооружений в селе Бобене Восточно казахстанской обл. Бекаратайского р-на	Листов
инв.№					

«Водонапорные башни со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3 высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м»

Общая часть

Типовой проект «Водонапорные башни со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50,~~ 100 м3 высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м.» выполнен на основании задания Агентства РК по делам строительства и ЖКХ, согласованного Комитетом по водным ресурсам Минсельхоза РК.

Унифицированные водонапорные башни предназначены для применения в системах сельского хозяйственного водоснабжения, а также в водопроводах небольших предприятий. Применение башен должно обосновываться технологическими расчетами, производимыми при привязке проекта башни, при этом следует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может уменьшиться на величину объема образовавшегося льда в неутепленной башне, поэтому следует применить утепление всей башни или местный обогрев ее опоры.

По типовому проекту унифицированные башни могут изготавливаться потребителями в своих мастерских.

Унифицированные водонапорные стальные башни рассчитаны для строительства в районах со следующими характеристиками:

а) сейсмичность - 6-9 баллов;

б) грунты в основании однородные, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: φн=28°, Сн=0,02кг/см2, Е=150кг/см2, γ=1,8тм3;

в) расчетные зимние температуры воздуха: ~~-20°С, -30°С и -40°С~~; 39,4°С

г) вес снегового покрова до ~~100кг/м2~~ (3 географический район); 1,5кПа

д) скоростной напор ветра до ~~45кг/м2~~ (3 географический район). 0,56кПа

Если при привязке проекта исходные данные будут отличаться от выше приведенных, следует произвести перерасчет опоры и фундамента.

Конструктивные решения

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной по 6 и 9м.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крышка приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудержатели.

Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

На высоте 3,4м от уровня земли опора снабжена смотровым люком. Ребра жесткости могут служить так же для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ.

Башни своим днищем крепятся сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни.

Фундаменты башен запроектированы из монолитного бетона марки 150, укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания. Для поставок вместе с башней, отгружаемой с завода, предусмотрен вариант железобетонного фундамента в виде круглой плиты (фундаментный башмак).

Нижняя часть опор во всех случаях обсыпается землей на высоту 2,45м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь устраивается бетонный пандус. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Технологическая часть.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-разводящий трубопровод устанавливается стояк диаметром 80мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии. ?

						ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ 6С (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVF~~)-2009-ПЗ.2.
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ 6 баллов)
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	
Исполнитель		Лж.А.С.				Стадия / Лист / Листов
Проверил		Лж.С.А.				1 / 4
Норм. конт.		Заурбеков П.				
Глав. спец.		Лж.С.А.				Пояснительная записка / АО "Казахский Водоканалпроект"

Привязан 05-2020

Провер. Сагинбаева

Исполн. Ахметова

Инв.N

Использование резервного запаса воды может осуществляться следующими способами:

а) с уменьшающимся по мере расходования воды напором, например, для использования в автопоилках для скота и птицы или при водоразборе населением воды в ведра из уличных колонок;

б) с помощью мотопомпы и передвижных емкостей для подвоза воды к местам пользования (полевые станы, летние пастбища, на объекты, где временно остановились насосы, подающие воду из водоисточников, на пожаротушение и т.д.). Для применения всасывающих рукавов мотопомпы, в колодце при башне предусмотрены две соединительные головки диаметром 50мм;

в) с помощью специального насоса усилителя напора, установленного в отдельном колодце, для подачи воды в сеть дополнительно к расходу, подаваемому от артскважины, включение насоса производится при отключений от сети башни.

Отделочные работы.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей рекомендуется производить одним из следующих видов покрытий: лаком АЛ-177 в два слоя без грунта или масляной краской для наружных работ по масляному грунту с железным суриком (2 слоя); перхлорвиниловой эмалью в два слоя по грунту ХС-010. Каждые 3-4 года окраска возобновляется. Внутренняя поверхность может быть покрыта материалами, разрешаемыми к применению в практике питьевого водоснабжения.

Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения.

Башня - бесшатровая неотапливаемая. На внутренних поверхностях стенок бака и опоры образуется естественная ледяная теплоизоляция толщиной до 240-300мм, обладающая малой теплопроводностью. Замерзающая вода выделяет скрытую теплоту льдообразования, замедляющую темп нарастания ледяной рубашки. С конца января темп нарастания толщины льда еще более уменьшается от влияния солнечной радиации. В весенний период, до окончания таяния льда температура уходящей воды снижается.

Нагрузки и расчет конструкции

Расчет башен с учетом сейсмического воздействия произведен по первому предельному состоянию (по несущей способности) в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 (строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования).

Классификация нагрузок и значение коэффициентов перегрузок приняты по СНиП РК 2.01.07-85* (Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования).

Расчетное значение сейсмической силы JiR, приложенной в центре бака определяем по формуле jiR =Qik kcpi rik (СНиП РК 2.03-30-2006)

Коэффициент динамичности вследствии сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 1,5 раза (СНиП РК 2.03-30-2006)

Опора расчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как внецентренно сжатый элемент с учетом двухосного напряженого состояния, возникающего от гидростатического давления столба воды и с учетом краевого эффекта. Коэффициент условий работы т=09, (СНиП РК 5.04-23-2002).

Проверялась устойчивость опоры как внецентренно сжатого элемента и как замкнутой круговой оболочки, равномерно сжатой параллельно образующим (СНиП РК 5.04-23-2002).

Башня проверялась на опрокидывание, коэффициент устойчивости К=Муд / Мопр >1,5 с учетом веса насыпи.

Расчет конструкций башен произведен с учетом требований СНиП РК 5.01-01-2002 т.е. расчетная сейсмичность водонапорной башни при расчете принята на балл ниже сейсмичности строительной площадки.

При привязке водонапорной башни для строительных площадок сейсмичностью 9 баллов принимать башню сейсмичностью 9 баллов, аналогично для районов 7-8 баллов принимать башню сейсмичностью 7-8 баллов. При привязке проекта фундаменты необходимо откорректировать в соответствии с данными инженерно-геологических изысканий площадки строительства. Корректировку производить в соответствии с главами СНиП РК 5.01-01-2002 и СНиП РК 4.01-02-2009.

Мероприятия по организации труда и техники безопасности а также рекомендации по организации строительных и монтажных работ смотри на листе ППР-1.

						ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ПЗ.2.			
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Привязан 05-2020			Исполнитель		Лк.А.С.					Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Лк.С.А.						2	4
Провер. Сагинбаев			Норм. конт.		Заурбеков П.							
Норм. Ахметова			Глав. спец.		Лк.С.А.				Пояснительная записка	АО "Казахский Водоканалпроект"		
Инв.N												

Теплоизоляция

Башня - бесшатровая неотапливаемая. На внутренних поверхностях стенок бака и опоры образуется естественная ледяная теплоизоляция толщиной до 240-300мм, обладающая малой теплопроводностью. Замерзающая вода выделяет скрытую теплоту льдообразования, замедляющую темп нарастания ледяной рубашки. С конца января темп нарастания толщины льда еще более уменьшается от влияния солнечной радиации. В весенний период, до окончания таяния льда температура уходящей воды снижается. Границы применения башен без утепления для различных климатических зон, при двух водообменах в сутки, указаны в таблице I.

В данном альбоме теплоизоляция разработана для климатической зоны с расчетной температурой воздуха в наиболее холодную пятидневку: -14° С и с режимом работы башни: два водообмена в сутки, температура поступающей в башню воды не менее +0,5°С. Стенки башни утепляются на месте монтажа минераловатными мягкими плитами марки "ПМ" 100х100 см на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-96 (γ=100 кг/м3; R=0,04 ккал/мчград;) К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали 50х4мм через каждый метр наружной поверхности на 0,5 м ниже уровня земляной обсыпки. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали. Образовавшийся стальной каркас заполняется минераловатными плитами.Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-75. Снаружи утепляемая часть башни покрывается волнистой оцинкованной листовой сталью δ= 1 мм, которая крепится к каркасу электрозаклепками.

Таблица I

Расчетные границы применения водонапорных башен без утепления при двух водообменах в сутки:

Расчетная температура воздуха -20°	Показатели башни			температура входящей воды			
	Объем м³	Высота опоры м	Диаметр опоры м	4	3	2	1
	15	12	1.2			1.4°	
	~~25~~	~~12~~	~~1.2~~				~~1.0°~~
	~~25~~	~~15~~	~~1.2~~			~~1.2°~~	
	~~50~~	~~15~~	~~1.2~~				~~0.8°~~
	~~50~~	~~18~~	~~1.2~~				~~0.9°~~
	~~50~~	~~18~~	~~2.0~~				~~1.1°~~
	~~50~~	~~18~~	~~3.0 Башня~~ колонна		~~2.0°~~		

Примечания

1. Расчет теплопотерь в зимний период при допускаемой толщине льда на внутренних стенках башен произведен по формулам кандидата технических наук Л.Ф. Камягина.
2. Границы утепления показаны жирной ломаной линией слева от которой рекомендуемые параметры башен без утепления, справа- с утеплением.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Ли.С.А.			

Привязан 05-2020

Провер Сагинбаева

Исполн Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ПЗ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)

Стадия	Лист	Листов
	3	4

Пояснительная записка

АО "Казахский Водоканалпроект"

Основные положения по организации работ при возведении водонапорных башен

1. Возведение каждой водонапорной башни ведется поэтапно в следующей последовательности:
- разработка котлована под фундамент башни;
- устройство монолитного или монтаж сборного железобетонного фундамента;
- засыпка пазух котлована;
- монтаж башни;

2. При разработке и засыпке котлована и при устройстве грунтовой обсыпки используется экскаватор «обратная лопата» емкость ковша до 0,25 м3.
При устройстве монолитного железобетонного фундамента применяется автокран грузоподъемностью 10-16 тн.

3. Опоры водонапорных башен высотой ~~до 15~~ 12м м собираются целиком в заводских условиях и в готовом виде на специальных полуприцепах подвозятся на монтажную площадку. Также на площадку отдельно доставляется емкость. Здесь опора и емкость разгружаются в горизонтальном положении и соединяются между собой. Далее соединенные вместе опора и емкость оснащаются проектными наружными конструкциями (лестницей, наружной обвязкой технологических трубопроводов и ограждением купольной крышки емкости), после чего выполняется установка собранной водонапорной башни в проектное положение.

~~4. Водонапорные башни общей высотой от 18 м, 21 м и 24 м собираются на монтажной площадке из отдельных элементов, а именно: опоры из отдельных секций (длина от 3 м до 9 м) и емкости.~~
~~Отдельные секции опоры и емкость также подвозятся с завода на монтажную площадку и разгружаются на временные опоры из деревянных брусьев или шпал, где производится сборка башни в горизонтальном положении.~~

5. К установке башни в проектное положение следует приступать только после полной готовности фундамента с закладными анкерными деталями, смонтированными при его бетонировании.
При монтаже водонапорных башен емкостью 15 м3 ~~и 25 м3~~ используются самоходные стреловые краны с высотой подъема груза 20-35 м и грузоподъемностью не менее 25 тн, ~~а при монтаже водонапорных башен емкостью 50м3 и 160 м3 - краны с высотой подъема груза 25-40 м и грузоподъемностью не менее 60 тн.~~
Установка башни в проектное положение кранами производится с применением специальных грузозахватных траверс.

6. Устройство наружного утепления башен (в случае необходимости) ведется после ее установки в проектное положение с инвентарных трубчатых лесов с подачей материалов ручными лебедками

7. Пооперационная схема монтажа каждой водонапорной башни монтажа, а также конструкция грузозахватных приспособлений должны быть приведены в проекте производства работ (ППР), разрабатываемом специализированной строительно-монтажной организацией.

						ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ПЗ.2.			
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ 6 баллов)			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	
Привязан 05-2020			Исполнитель		Ли.А.С.				Стадия:	Лист: 4	Листов: 4
Провер.	Сагиньаева		Проверил		Ли.С.А.				
Испол.	Ахметова		Норм. конт.		Заурбеков П.				
			Глав. спец.		Ли.С.А.				Пояснительная записка
Инв.N									АО "Казахский Водоканалпроект"

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ПЗ.2	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-КМ.2	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ТХ.2	Технологические решения	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АСУ.2	Автоматизированные системы управления	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ОС.2	Организация строительства	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ГП.2	Схема генплана	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-СМ.2	Сметы	Том 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС.2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2 ГК 5-10Д.2-91 ПБ-2009-АС2
2	Водонапорная башня высота ствола 12 – ~~24~~ м, объем бака 15 – ~~100~~ м3. Фасады.	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2 ГК 5-10Д.2-91 ПБ-2009-АС2
3	Водонапорная башня высота ствола 12 – ~~18~~ м, объем бака 15 – ~~100~~ м3.	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2 ГК 5-10Д.2-91 ПБ-2009-АС2
4	Фундаменты. Общие виды.	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2 ГК 5-10Д.2-91 ПБ-2009-АС2
5	Фундаменты. Армирование.	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2 ГК 5-10Д.2-91 ПБ-2009-АС2
6	Водонапорная башня высота ствола 12 – ~~18 м~~, объем бака 15 – ~~100~~ м3.	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2 ГК 5-10Д.2-91 ПБ-2009-АС2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-2001	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта: Дихамбаев Н.А.

ГИП	Ахметова		
Провер.	Сагиньбаева		
Исполн.	Ахметова		
Инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			
ГИП		Дихамбаев Н.А.			

Привязан 05-2020

ТОО „Сантех-Строй Проект" г. Шымкент 2020г.

Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с. Бобене Бескарагайского района, ВКО

Листов

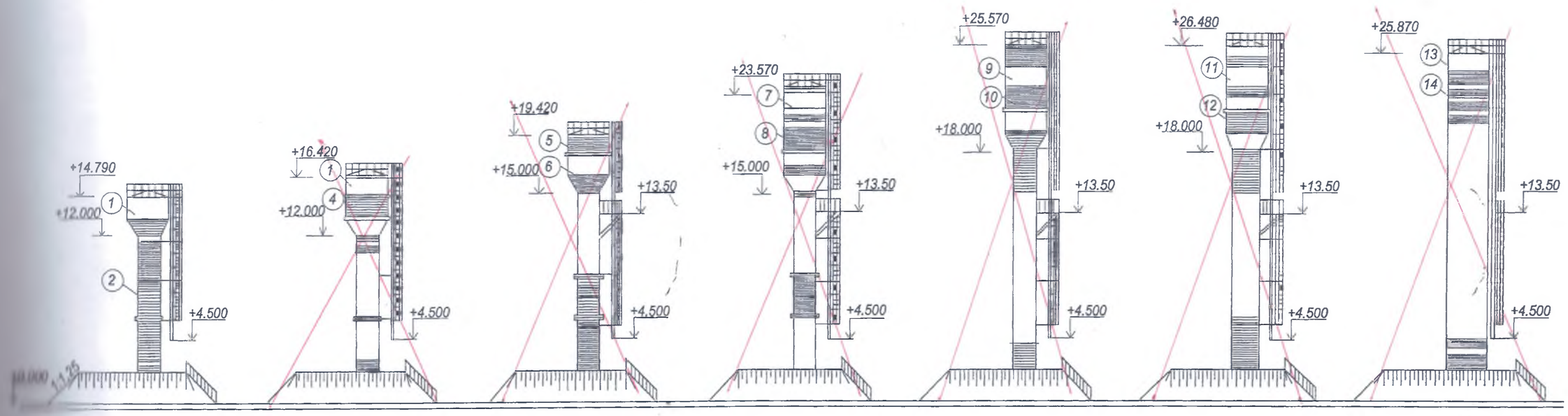
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,~~9~~ баллов)

Стадия	Лист	Листов
	1	6

Общие данные

АО "Казахский Водоканалпроект"



Емкость бака -15 м³	Емкость бака -25 м³	Емкость бака -25 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 100(160) м³
Высота опоры - 12 м	Высота опоры - 12 м	Высота опоры - 15 м	Высота опоры - 15 м	Высота опоры - 18 м	Высота опоры - 18 м	Высота опоры - 18м (21,24м)
Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 2000 мм	Диаметр опоры - 3020 мм
Маркировка БР -15У-12	Маркировка БР -25У-12-1	Маркировка БР -25У-15-2	Маркировка БР -50У-15-1	Маркировка БР -50У-18-2	Маркировка БР -50У-18	Маркировка БР -100(160)У-18(21,24)

Рецептура колеров (масляная окраска и БТ-177 ГОСТ 5631-~~70~~ 79)

(1)	(3)	(5)	(7)	(9)	(11)	(13)
Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-79*	Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-79*	Красный цвет сурик железный (красный)100.0	Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*	Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*	Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*	Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*
(2) Красный цвет сурик железный (красный)1000	(4) Голубой цвет окись хрома 30.0 Ультрамарин 20.0 Белила цинковые 50.0	(6) Голубой цвет окись хрома 30.0 Ультрамарин 20.0 Белила цинковые 50.0	(8) Желтый цвет охра темная 40.0 Кран желтый 20.0 Белила цинковые 40.0	(10) Желетовато-зеленоватый цвет охра темная 45.0 Окись хрома 20.0 Кран лимонный 8.0 Белила цинковые 27.0	(12) Зеленый цвет Ультрамарин 10.0 Охра светлая 40.0 Белила цинковые 50.0	(14) Красный цвет сурик железный (красный)100.0

Примечание:
1. Башни с утеплением и обшивкой волнистой листовой сталью окрашиваются аналогично.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			

Привязан 05-2020

Провер. Сагинбаева

Исполн. Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2.

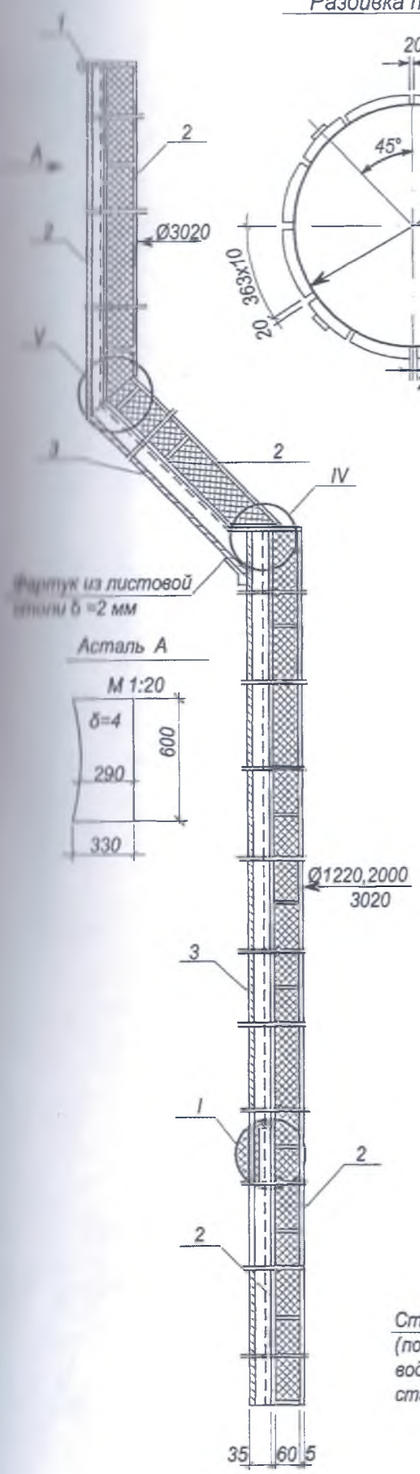
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)

Водонапорная башня высота ствола 12 – ~~24~~ м объем бака 15 – ~~100~~ м3

Стадия	Лист	Листов
	2	6

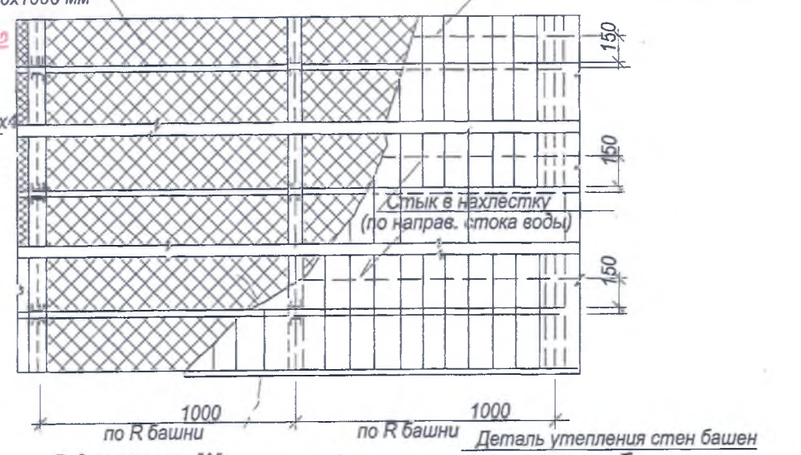
Фасады

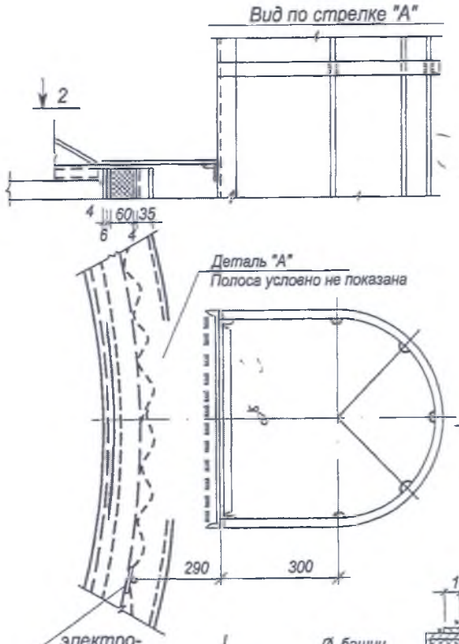
АО "Казахский Водоканалпроект"

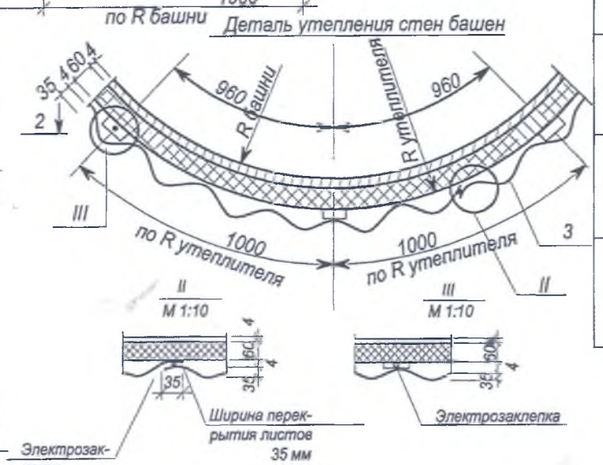


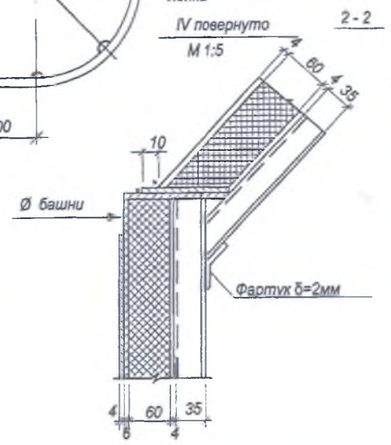
Разбивка по элементам

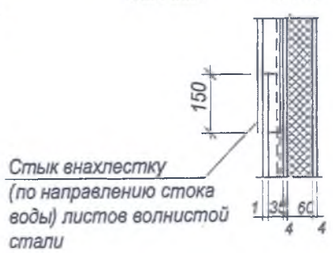
Деталь утепления стен башен









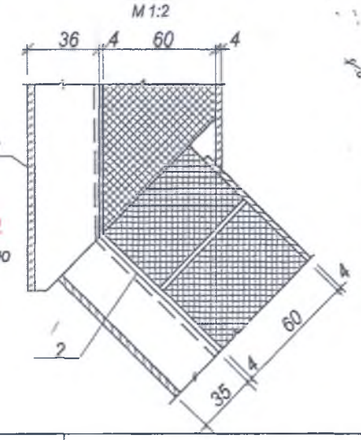


Примечания

1. Утеплитель -мягкие минераловатные плиты марки "ПМ" на синтетическом связующем ГОСТ 9573-72* 2012
2. Башня обшивается волнистой сталью Н=35мм, δ=1мм
3. Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на сварке электрозаклепками через ванну.
4. Общий вид башен см. лист

Техническая спецификация стали на детали утепления башен
Сталь марки В Ст3 КП 2 по ГОСТ 380-71*

№ п/п	Тип башни	Поз	Профиль	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Примечание
I		1	190х2	2340	4	28,0	ГОСТ 19904-90
		2	50х4			215,0	19903-74* 2015
	БР-15У-12	3	835х1.0	2000	43	665,0	ГОСТ 3989-71
					итого:	908.0	
II		1	190х2	2340	4	28.0	
		2	50х4			260.0	
	БР-25У-12	3	835х1.0	2000	55	855.0	
					итого:	1143.0	
III		1	190х2	2340	4	28.0	
		2	50х4			300.0	
	БР-25У-15	3	835х1.0	2000	63	980.0	
					итого:	1308.0	
IV		1	190х2	2340	4	28.0	
		2	50х4			390.0	
	БР-50У-15	3	835х1.0	2000	82	1270.0	
					итого:	1688.0	
V		1	190х2	2340	4	28.0	
		2	50х4			425.0	
	БР-50У-18	3	835х1.0	2000	90	1400.0	
					итого:	1853.0	
VI		1	190х2	2340	4	28.0	
		2	50х4			558.0	
	БР-50У-18-2	3	835х1.0	2000	115	1780.0	
					итого:	2366.0	
VII		1	190х2	2340	4	28.0	
		2	50х4			697.0	
	БР-100(160)У-18	3	835х1.0	2000	160	2480.0	
	-3.02						
					итого:	3205.0	



Спецификация утеплителей башен.
Минераловатные мягкие плиты марки
П75-1000.1000.60 ГОСТ 9573-70* 2012

№ п/п	Тип башни	Кол-во м³
I	БР 15 У-12	4,0
~~II~~	~~БР 25 У-12~~	~~5,0~~
~~III~~	~~БР 25 У-15~~	~~5,7~~
~~IV~~	~~БР 50 У-15~~	~~7,5~~
~~V~~	~~БР 50 У-18~~	~~8,2~~
~~VI~~	~~БР 50 У-18-2~~	~~10,5~~
~~VII~~	~~БР100(160)У-18-3.02~~	~~13,4~~

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			

Привязан 05-2020
Провер. Сагинбаева
Исполн. Ахметова
Инв.N

ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)

Водонапорная башня
высота ствола 12 – ~~24~~ м
объем бака 15 – ~~100~~ м3

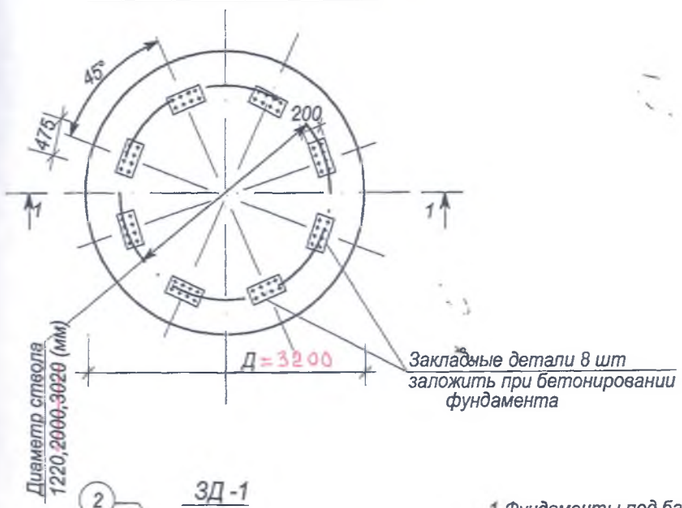
Стадия	Лист	Листов
	3	6

Утепление башни детали узлы

АО "Казахский Водоканалпроект"

1 - 1

План фундамента башни



ЗД -1

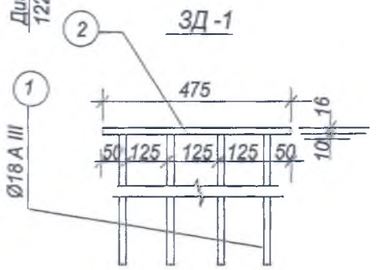


Схема нагрузок на фундамент

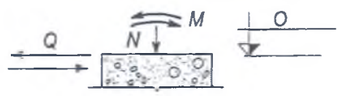


Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учета насыпного грунта

№ п/п	Емкость бака м³	15		~~25~~				~~50~~						~~50~~		~~160~~	
	Диаметр ствола в мм	1220		1220				1220				2000		2000		3020	
	Высота ствола в м	12		12		15		15		18		18		24		25	
1	Бальность	~~7-8~~ 6	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9
2	N (т)	34.16	34.16	46	46	50.3	50.3	72.45	72.45	81.7	81.7	120	120			210.8	210.8
	M (тм)	26.21	48.3	32.33	55.03	36.1	64.05	62.46	113.8	76.81	138.01	91.51	178.51			268.8	518.8
	Q (т)	2.10	3.75	2.27	4.03	2.31	3.93	3.47	6.12	3.85	6.6	4.5	8.42			14.38	27.53

Таблица расхода материалов на фундамент

№ п/п	Наименование эл-та	Емкость бака м³	Баллы	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фундам м	Высота фундам Нф (м)	Расход. матер. Бетон м³	Расход. матер. Сталь кг	Закладн. детал Кол-во шт	Закладн. детал Марка детали
1	Фундаменты	15	7-8	12	1220	3.2	1	8.05	151.50	8	ЗД-1
~~2~~			~~9~~			~~3.6~~	~~1~~	~~10.2~~	~~188.30~~		~~ЗД-1~~
~~3~~		25	~~7-8~~	12	1220	~~3.2~~	~~1~~	~~8.05~~	~~151.50~~	8	~~ЗД-1~~
~~4~~			~~9~~			4.0	1	12.6	231.00		ЗД-1
5		25	7-8	15	1220	3.5	1.25	120	184.50	8	ЗД-1
6			9			4.2	1.25	17.2	267.30		ЗД-1
7		50	7-8	15	1220	4.5	1.5	23.8	308.55	8	ЗД-1
8			9			5.0	1.5	29.4	366.77		ЗД-1
9		50	7-8	18	1220	5.0	1.5	29.4	441.40	8	ЗД-1
10			9			5.5	1.5	35.5	528.30		ЗД-1
11		50	7-8	18	2000	5.5	1.5	35.5	702.50	8	ЗД-1
12			9			6.0	1.5	42.5	797.70		ЗД-1
11		50	7-8	24	2000	7.0	1.5	57.7	1034.20	8	ЗД-1
12			9			7.5	1.5	66.2	1079.20		ЗД-1
13		160	7-8	25	3020	8.0	2.0	100.0	1678.90	8	ЗД-1
14			9			9.0	2.0	127.2	2062.0		ЗД-1

Примечание

1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона класса В25, W8, F200.
2. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10. Толщина подготовки определяется по формуле $h=H_{зал.} - H_{ф.}$,где $H_{зал.}$ =2.20м- глубина сезонного промерзания.
3. Закладные детали устанавливать в соответствии с таблицей расхода материалов.
4. Спецификация стали на закладную деталь дана на л.АС-
5. Данный лист смотри совместно с листом АС- .

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			

Привязан 05-2020

Провер. Сагиньбаев

Исполн. Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2.

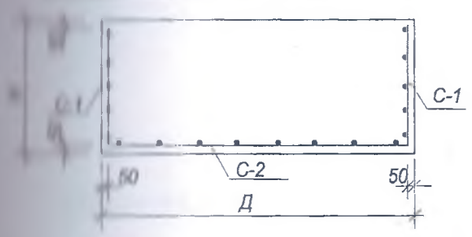
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ 6 баллов)

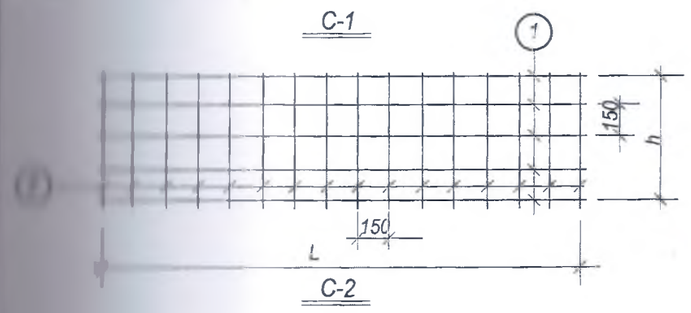
Стадия	Лист	Листов
	4	6

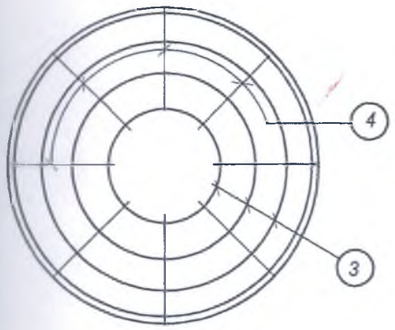
Фундаменты. Общие виды.

АО "Казахский Водоканалпроект"

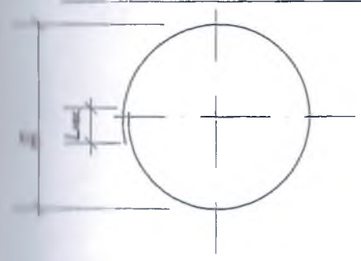
Монолитный бетонный фундамент







Арматура опорного кольца



Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Емкость	Бальность	Ø ф-та м	Высота ф-та м	Сетки	№ поз	Эскиз	Ø мм или м	Длина мм	К-во шт.	Общ. длина м	Выборка стали кг: Ø или сечен. мм	Общ. длина м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V=15м³ ДК=1220 мм Нк=12м	6 7-8	3.2	1	C-1	1	9800	8AI	10200	6	61.2	8AI	121.5	48.0
					2	900	8AI	900	67	60.3	12AIII	116.60	103.50
				C-2	3	Ø300 :-Ø2900	12AIII		12	68.3	Итого:		151.50
					4	1420	12AIII	1420	34	48.28			
	9	3.6	1	C-1	1	11000	8AI	11400	6	68.4	8AI	135.9	53.7
					2	900	8AI	900	75	67.5	12AIII	151.56	134.60
				C-2	3	Ø300 : Ø3300	12AIII	—	14	90.0	Итого:		188.3
					4	1620	12AIII	1620	38	61.56			
V=25м³ ДК=1220мм Нк=12м	7-8	3.2	1	См выше V=15 м³ бальность 7-8 Итого:									151.50
	9	4.0	1	C-1	1	12200	8AI	12600	6	75.6	8AI	150.3	59.40
					2	900	8AI	900	83	74.7	12AIII	193.26	171.60
				C-2		Ø300 :-Ø3900	12AIII	—	16	115.0	Итого:		231.0
						1820	12AIII	1820	43	78.26			
V=25м³ ДК=1220 мм Нк=15м	7-8	3.5	1.25	C-1	1	10700	8AI	11100	7	77.7	8AI	161.7	63.90
					2	1150	8AI	1150	73	84.0	12AIII	135.8	120.60
				C-2	3	Ø300 :-Ø3400	12AIII	—	14	90.4	Итого:		184.50
					4	1620	12AIII	1620	36	45.4			
	9	4.2	1.25	C-1	1	12800	8AI	13600	7	95.2	8AI	196.4	77.60
					2	1150	8AI	1150	88	101.2	12AIII	213.6	189.70
				C-2	3	Ø300 :-Ø4100	12AIII	—	17	129.10	Итого:		267.30
					4	1920	12AIII	1920	44	84.5			
V=50м³ ДК=1220 мм Н=15м	7-8	4.5	1.5	C-1	1	13800	8AI	14600	9	131.4	8AI	263.0	103.90
					2	1400	8AI	1400	94	131.6	12AIII	230.46	204.65
				C-2	3	Ø300 :-Ø4400	12AIII		17	132.7	Итого:		308.55
					4	2080	12AIII	2080	47	97.76			
	9	5.0	1.5	C-1	1	15300	8AI	16100	9	144.9	8AI	284.9	112.54
					2	1400	8AI	1400	100	140.0	12AIII	286.3	254.23
				C-2	3	Ø300 :-Ø4900	12AIII	—	19	169.8	Итого:		366.77
					4	2330	12AIII	2330	50	116.5			
ДК=1220 мм	7-8	5.0	1.5	C-1	1	15300	12AIII	16500	9	148.5	8AI	140.0	55.3
					2	1400	8AI	1400	100	140.0	12AIII	434.8	386.1
				C-2	3	Ø300 :-Ø4900	12AIII	—	19	169.8	Итого:		441.4
					4	2330	12AIII	2330	50	116.5			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V=50м³ Нк=18 м	9	5.5	1.5	C-1	1	16900	12AIII	18100	9	162.9	8AI	162.4	64.1
					2	1400	8AI	1400	116	162.4	12AIII	522.7	464.2
				C-2	3	Ø300 :-Ø5400	12AIII	—	21	205.0	Итого:		528.3
					4	2580	12AIII	2580	60	154.8			
V=50м³ Дк=2000мм Нк=18 м	7-8	5.5	1.5	C-1	1	16900	14AIII	18300	9	164.7	8AI	162.4	64.1
					2	1400	8AI	1400	116	162.4	14AIII	528.5	638.4
				C-2	3	Ø300 :-Ø5400	14AIII	—	21	209.0	Итого:		702.50
					4	2580	14AIII	2580	60	154.8			
	9	6.0	1.5	C-1	1	18500	14AIII	19900	9	179.1	8AI	182.0	71.9
					2	1400	8AI	1400	130	182.0	14AIII	600.8	725.8
				C-2	3	Ø300 :-Ø5900	14AIII	—	23	246.2	Итого:		797.7
					4	2830	14AIII	2830	62	175.5			
V=50м³ Дк=2000мм Нк=24 м	7-8	7.0	1.5	C-1	1	21600	14AIII	23000	9	207.0	8AI	203.0	80.2
					2	1400	8AI	1400	145	203.0	14AIII	789.7	954.0
				C-2	3	Ø300 : Ø6900	14AIII	—	28	341.5	Итого:		1034.2
					4	3350	14AIII	3350	72	241.2			
	9	7.5	1.5	C-1	1	23200	14AIII	25300	9	227.7	8AI	217.0	85/7
					2	1400	8AI	1400	155	217.0	14AIII	893.4	954.0
				C-2	3	Ø300 : Ø7400	14AIII	—	30	390.0	Итого:		1079.2
					4	3580	14AIII	3580	77	275.7			
V=160м³ Дк=3020мм Нк=25 м	7-8	8.0	2.0	C-1	1	24800	16AIII	27200	12	326.4	8AI	323.0	127.6
					2	1900	8AI	1900	170	323.0	16AIII	983.1	1551.3
				C-2	3	Ø300 :-Ø7900	16AIII	—	25	350.3	Итого:		1678.9
					4	3830	16AIII	3830	80	306.4			
	9	9	2.0	C-1	1	27900	16AIII	30300	12	363.6	8AI	361.0	142.6
					2	1900	8AI	1900	190	361.0	16AIII	1216.4	1919.4
				C-2	3	Ø300 : Ø8900	16AIII	—	30	463.1	Итого:		2062.0
					4	4330	16AIII	4330	90	389.7			

Спецификация стали на одну закладную деталь

Марка детали	№ поз.	Эскиз	Длина мм	к-во шт.	Вес кг: 1 поз.	Всех поз	Детали	Примечание
3 д-1 8 шт	1	Ø18 A III	650	8	1.50	10.40	22.32	——
	2	- 200x16	475	1	11.92	11.02		——

Примечание

1. Данный лист смотри совместно с листом АС- .
2. Длины позиций 1,3 даны с учётом нахлёстов.
3. Позиция 4 раскладывается по наибольшему диаметру арматуры опорного кольца с шагом 300мм.
4. Длина нахлёста должна быть не менее 50 диаметров арматуры:
   Ø8AI - $L_{нах}$=400мм;
   Ø12AIII - $L_{нах}$=600мм;
   Ø14AIII - $L_{нах}$=700мм;
   Ø16AIII - $L_{нах}$=800мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			

Привязан 05-2020

Провер. Сагинбаев

Исполн. Ахметова

Инв.N

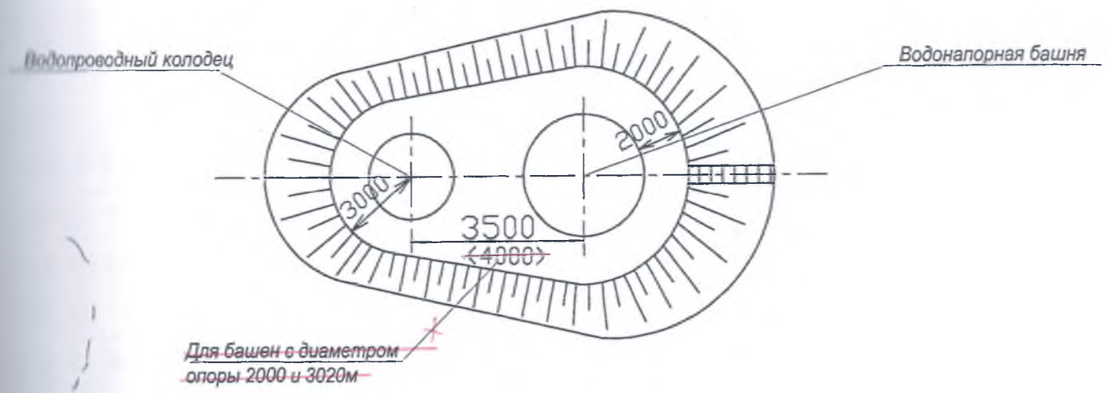
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVF~~)-2009-АС.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)

Стадия	Лист	Листов
	5	6

Фундаменты. Армирование.

АО "Казахский Водоканалпроект"

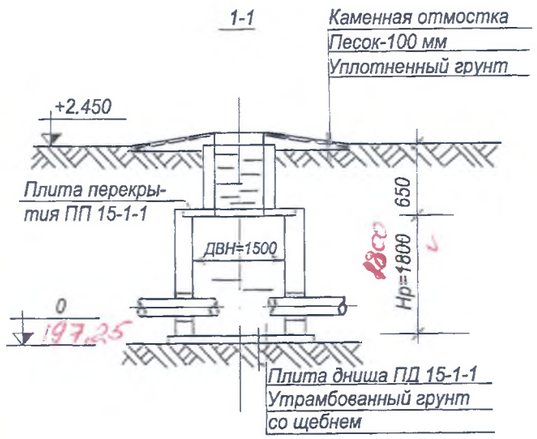


Круглый водопроводный колодец В-1 (для сухих грунтов)
Д внутр=1500 мм; Нраб=1800мм

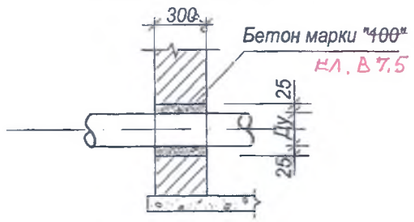
Материал	Марка изделия	Кол-во	Расход материалов		
			Сталь кг	Бетон м³	
				~~м 200~~ кл.В7,5	~~м 100~~ кл.В7,5
Бетонный сб.ж/б плитой (тип Б1-2)	Колодец	1	—	—	2.07
	пп15-1-1	1	27.9	0.28	—
	пд15-1-1	1	27.9	0.28	—

Перечень применяемых ГОСТов

№ п/п	Наименование	ГОСТ
1	Изделия железобетонные для смотровых колодцев для водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-~~90~~ 2016
2	Люк чугунный "Л"	ГОСТ 3634-99



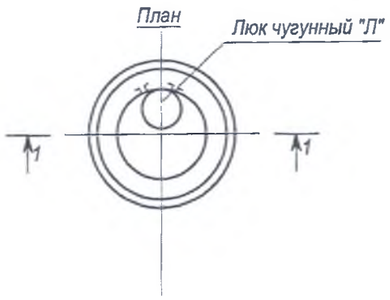
Деталь заделки труб в стенах колодца



Примечание

1. Технологическую часть смотри чертежи ТХ.1 лист

Колодец В-1
(тип Б1-2)



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			

Привязан 05-2020
Провер. Сагинбаева
Исполн. Ахметова
Инв.N

ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7~~,8,~~9~~6 баллов)

Водонапорная башня высота ствола 12 – ~~24~~ м объем бака 15 – ~~100~~ м3

Стадия	Лист	Листов
	6	6

Водопроводный колодец План. Разрез 1-1

АО "Казахский Водоканалпроект"

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ПЗ.2	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АС.2	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-КМ.2	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ТХ.2	Технологические решения	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-АСУ.2	Автоматизированные системы управления	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ОС.2	Организация строительства	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ГП.2	Схема генплана	Том 1
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-СМ.2	Сметы	Том 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ.2.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
2	Башня-колонна водонапорная V=160 м3 D опоры 3000 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
3	Башня-колонна водонапорная V=160 м3 D опоры 3000 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
4	Башня водонапорная V=15 м3 H=12м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
5	Башня водонапорная V=15 м3 H=12м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
6	Башня водонапорная V=15 м3 H=15м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
7	Башня водонапорная V=15 м3 H=15м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
8	Башня водонапорная V=50 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
9	Башня водонапорная V=50 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
10	Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
11	Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
12	Башня водонапорная V=25 м3 H=12м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
13	Башня водонапорная V=25 м3 H=12м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
14	Башня водонапорная V=25 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2
15	Башня водонапорная V=25 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта: Кенджебаев Г.

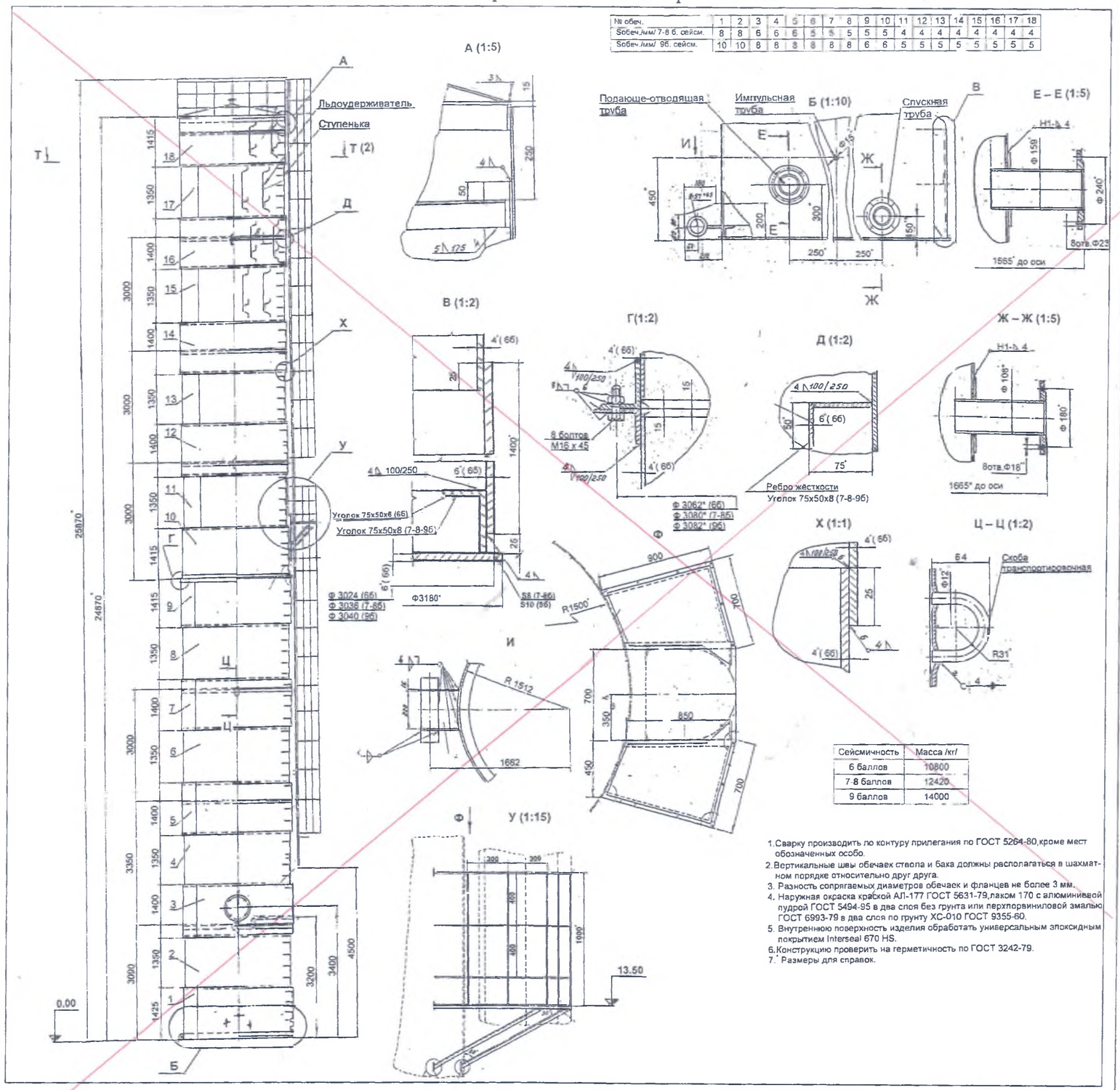
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-2001	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	

ГИП	Ахметова			Привязан 05-2020	ТОО „Сантех-Строй Проект" г. Шымкент 2020г.	
Проверил	Сагинбаева					
Исполн.	Ахметова			Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с. Бобене Бескарагайского района, ВКО.		Листов
Инв. №						
				ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-КМ.2.		
				Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)		
Изм. / Кол.уч.	Лист / Nдок.	Подп.	Дата		Стадия / Лист / Листов	
Исполнитель	Ким В.				/ 1 / 15	
Проверил	Бекбергенова А.					
Норм. конт.	Заурбеков П.					
Глав. спец.	Бекбергенова А.			Общие данные	ТОО "VIC Engineering"	
ГИП	Кенджебаев Г.					

Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм

№ обеч.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sобеч./мм/ 7-8 б. сейсм.	8	8	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Sобеч./мм/ 9б. сейсм.	10	10	8	8	8	8	8	8	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5



Сейсмичность	Масса /кг/
6 баллов	10800
7-8 баллов	12420
9 баллов	14000

1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80,кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79,лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. * Размеры для справок.

Альбом I. том I

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разработал	Бейсенбаев А.						
Пров.	Бейсенбаев А.						
Н.контр.	Бейсенбаев А.						
Утв.	Аннуляров						

Инв. N

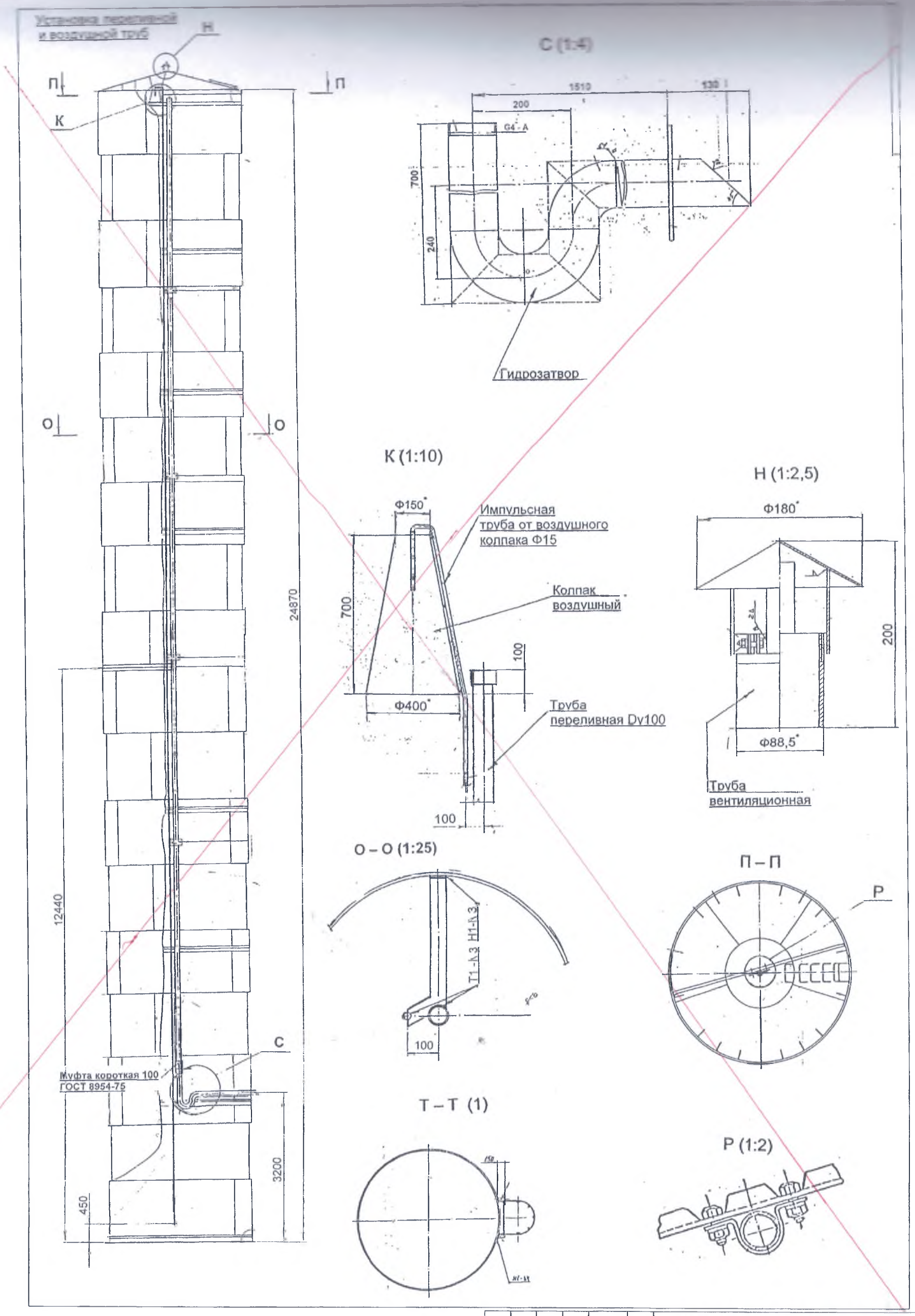
ТП РК 15-100 ВВ 7С, 8С, 9С (I, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм

Стадия	Лист	Листов
	2	15

ТОО "VIC Engineering"



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнил	Ким В.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Норм. конт.	Зауербеков П.				
Глав. спец.	Бекбергенова А.				

Привязан Аннуя
Проб. Галинбаева
Испол Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

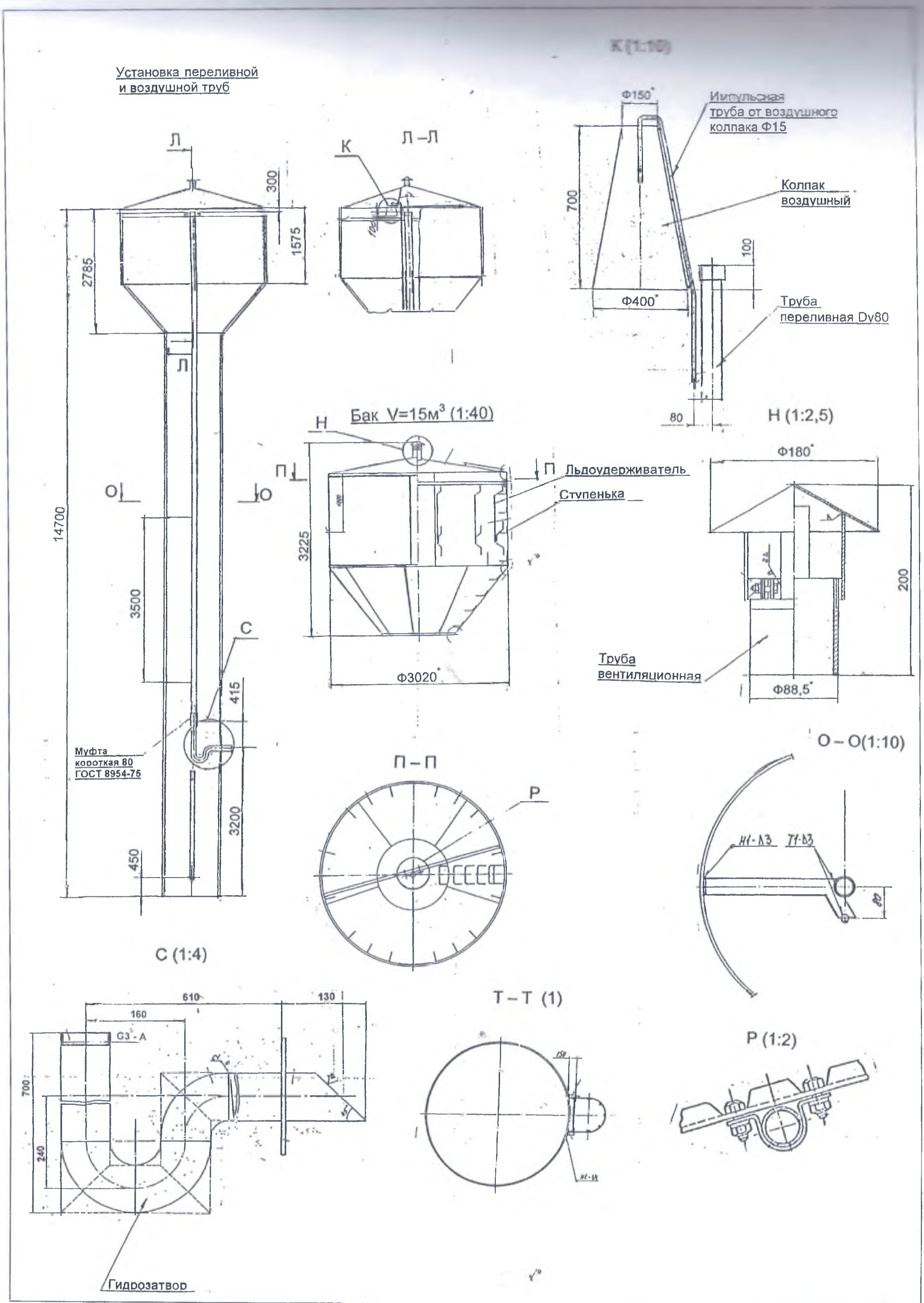
Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм

Стадия	Лист	Листов
	3	15

ТОО "VIC Engineering"

Альбом 1. том 1

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. подл.



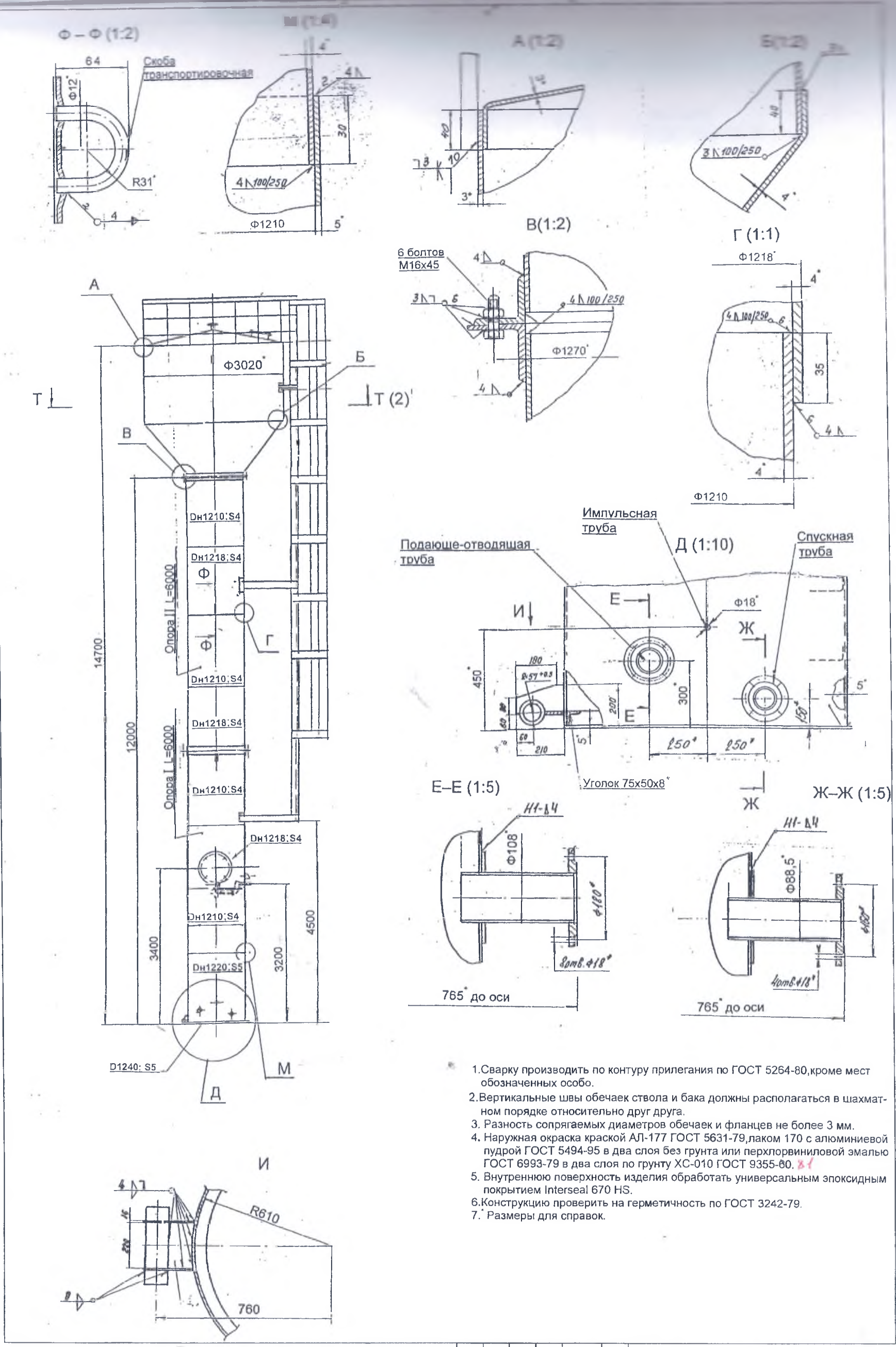
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ,~~ IIВ, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-КМ.2.	
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)	
Исполнитель		Жан В.				Башня водонапорная V=15м3 H=12м D опоры 1220 мм	Стадия / Лист 4 / Листов 15
Проверил		Белбергенова А.					
Норм. конт.		Зауреева П.					ТОО "VIC Engineering"
Глав. спец.		Белбергенова А.					

Привязан 05-2020
Пров. Сагинбаев
Испол. Ахметова

Инв.N

Альбом 1. том 1

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N



1.Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80,кроме мест обозначенных особо.
2.Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79,лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-80.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6.Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7.* Размеры для справок.

Альбом 1. том 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Ким В.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Норм. конт.	Зауербеков Н.				
Глав. спец.	Бекбергенова А.				

Привязан 05-2020
Проверил Багинбоев
Испол Ахметова

Инв.N

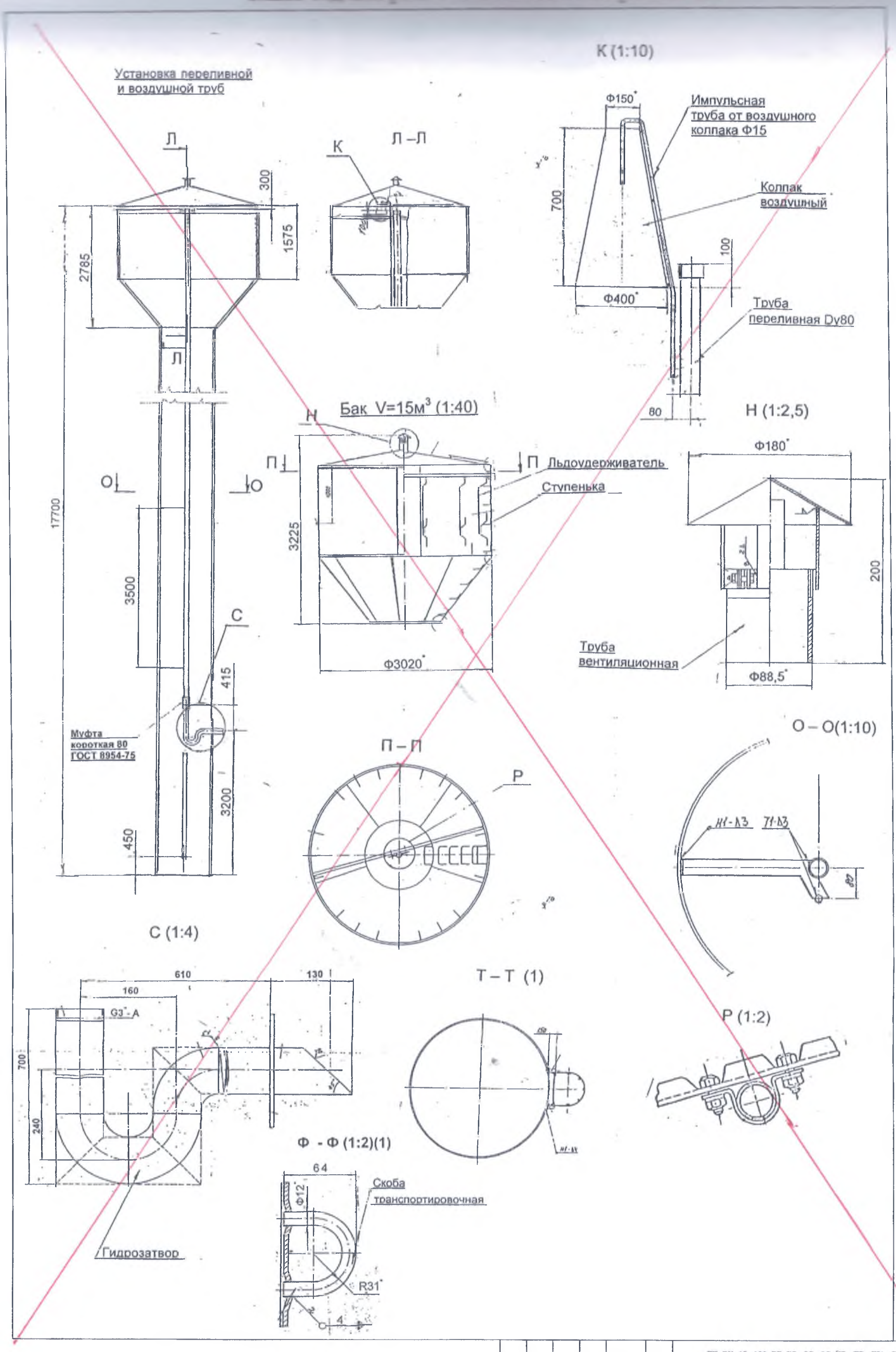
ТП РК 15-~~100~~ ВБ ~~7С, 8С,~~ 9С (~~IВ,~~ IIВ, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-КМ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50,~~ 100 м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)

Башня водонапорная V=15м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	5	15

ТОО "VIC Engineering"



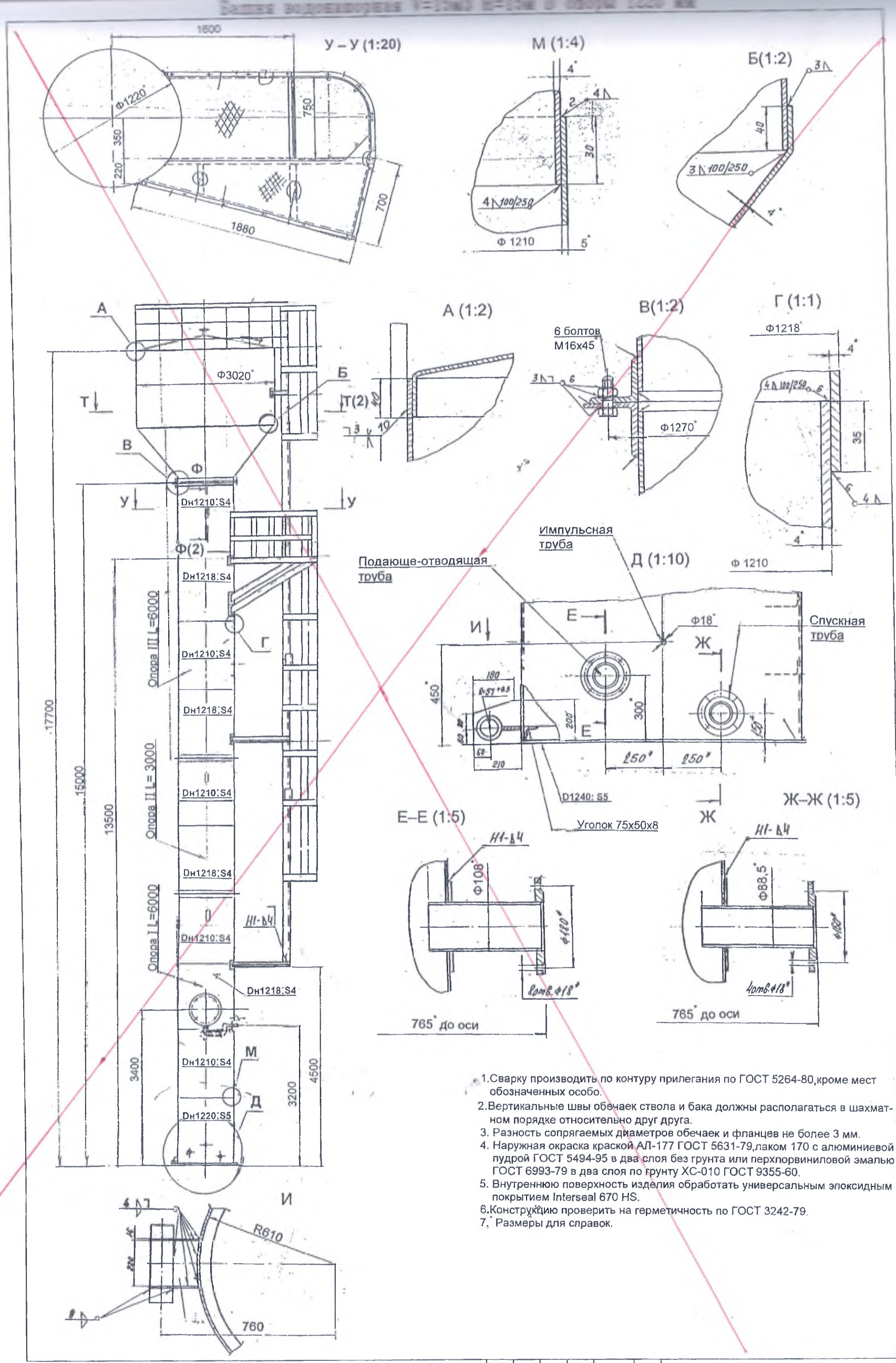
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-~~100~~ ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.	
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)	
Исполнитель	Ким В.					Башня водонапорная V=15м3 H=15м D опоры 1220 мм	Стадия / Лист 6 / Листов 15
Проверил	Всебергенова А.						
Норм. конт.	Затубеков В.						ТОО "VIC Engineering"
Глав. спец.	Всебергенова А.						

Привязан Аннулиров
Пров Сагинбаев
Испол Ахметова

Инв.N

Альбом 1. том 1

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N



1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80, кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. Размеры для справок.

Альбом 1. том 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-~~100~~-ВБ ~~7С, 8С, 9С~~ (~~IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-КМ.2.
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)
Исполнил	Ким В.					Башня водонапорная V=15м3 H=15м D опоры 1220 мм
Проверил	Бекбергенова А.					Стадия / Лист 7 / Листов 15
Норм. конт.	Заурбеков Б.					
Глав. спец.	Бекбергенова А.					ТОО "VIC Engineering"

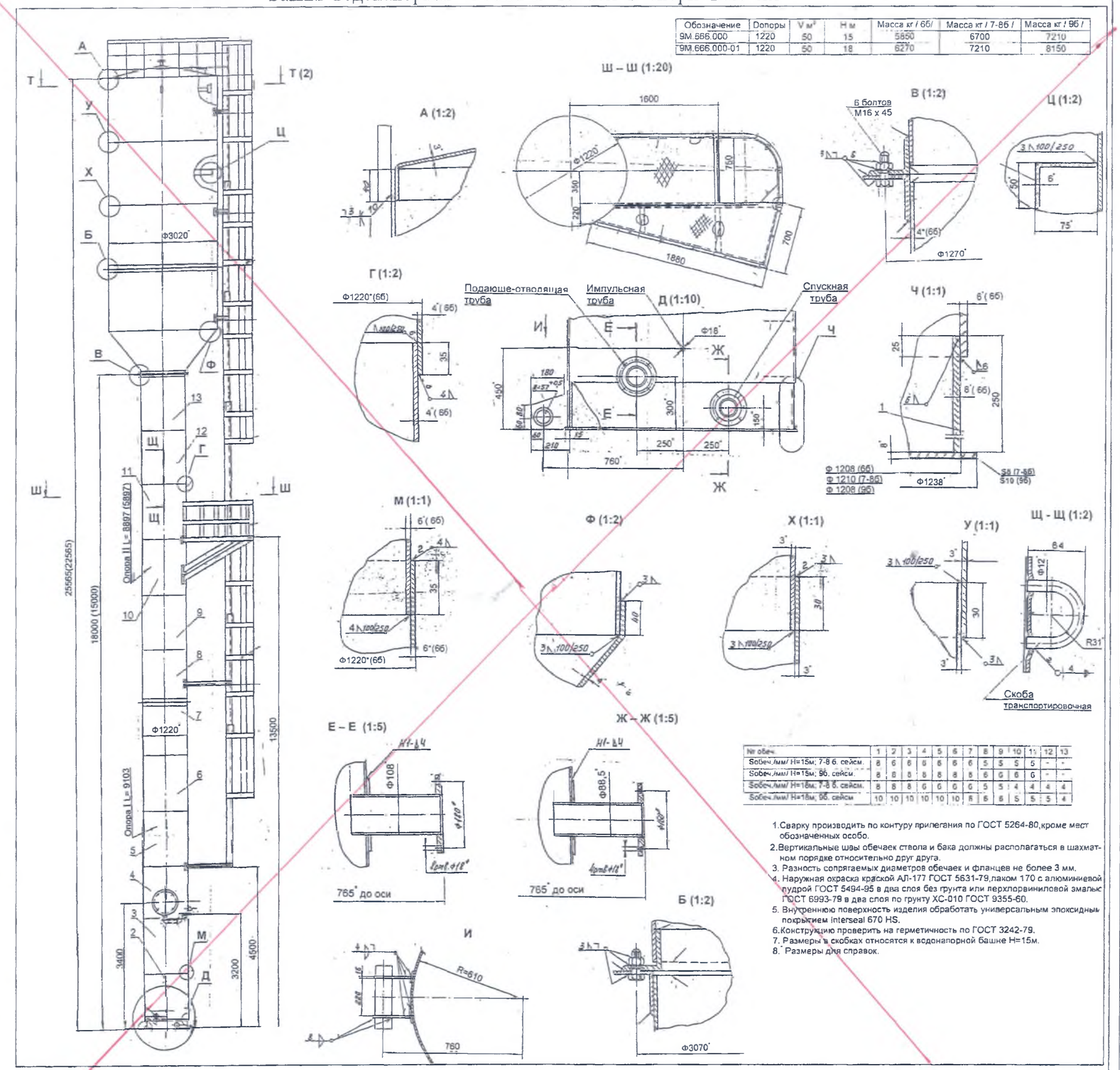
Привязан Аннулирован
Провер. Сагинтаева
Исполн. Ахметова

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Инв.N

Башня водонапорная V=50м3 H=15-18м D опоры 1220 мм

Обозначение	Dопоры	V м³	H м	Масса кг / 66/	Масса кг / 7-86 /	Масса кг / 96 /
9М.666.000	1220	50	15	5850	6700	7210
9М.666.000-01	1220	50	18	6270	7210	8150



№ обеч.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sобеч./мм/ H=15м; 7-8 б. сейсм.	8	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	-	-
Sобеч./мм/ H=15м; 96. сейсм.	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	-	-
Sобеч./мм/ H=18м; 7-8 б. сейсм.	8	8	8	6	6	6	6	5	5	4	4	4	4
Sобеч./мм/ H=18м; 96. сейсм	10	10	10	10	10	10	8	6	6	5	5	5	4

1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80, кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. Размеры в скобках относятся к водонапорной башне H=15м.
8. * Размеры для справок.

Альбом I. том I

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Шкляев В.			
Проверил		Кабдолдин А.			
Норм. конт.		Ратибов Б.			
Гл.инж. сред.		Кабдолдин А.			

Согласовано

Инв.N

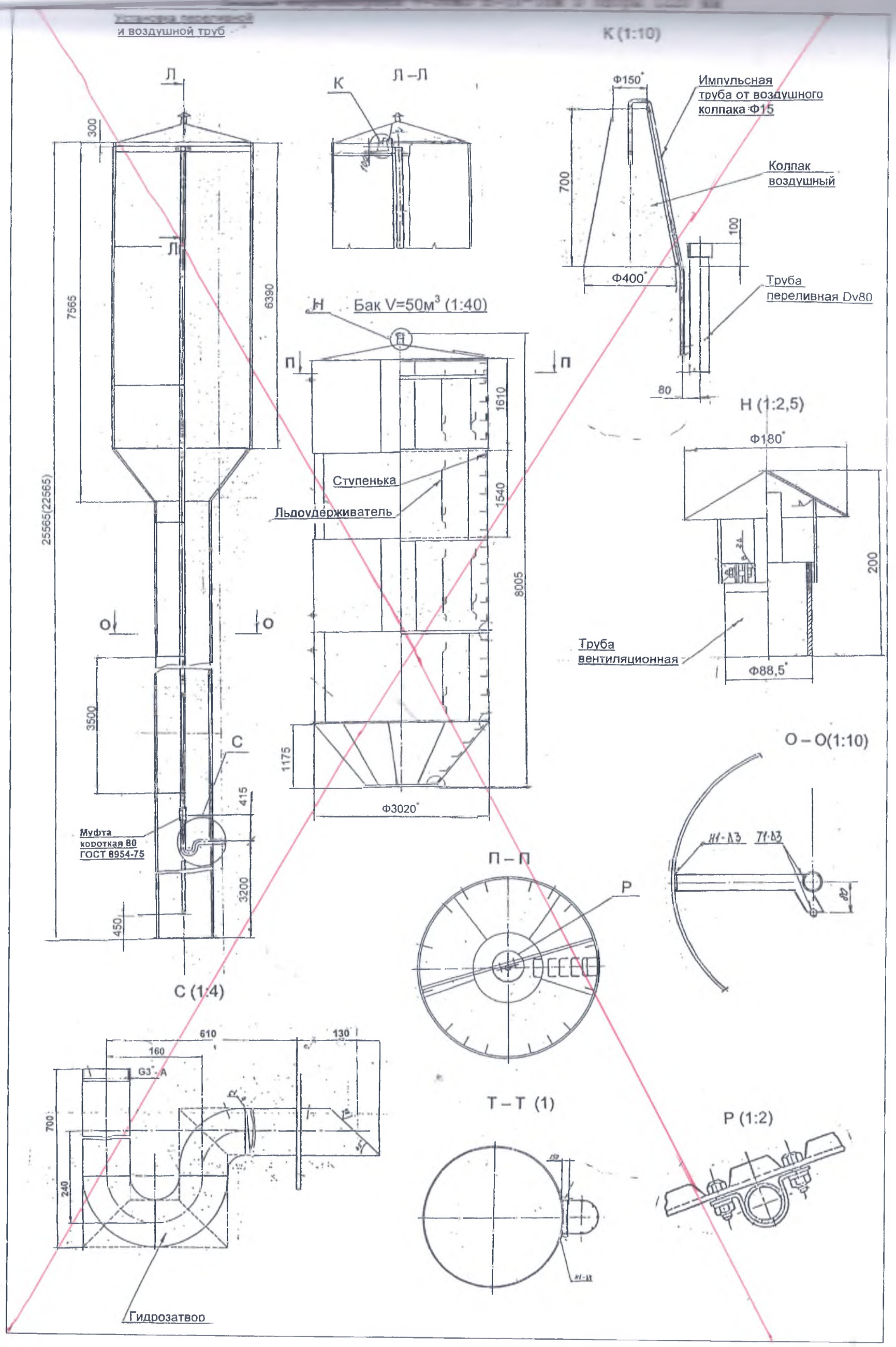
ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Башня водонапорная V=50м3 H=15-18м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	8	15

ТОО "VIC Engineering"



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)
Исполнил		Ким В.				Башня водонапорная V=50м3 H=15-18м D опоры 1220 мм
Проверил		Бекбергенова А.				Стадия / Лист 9 / Листов 15
Норм. конт.		Зарубеков П.				
Глав. спец.		Бекбергенова А.				ТОО "VIC Engineering"

Привязан Аннулирован
Проб. Рогинбаева
Испол. Ахметова

Инв.N

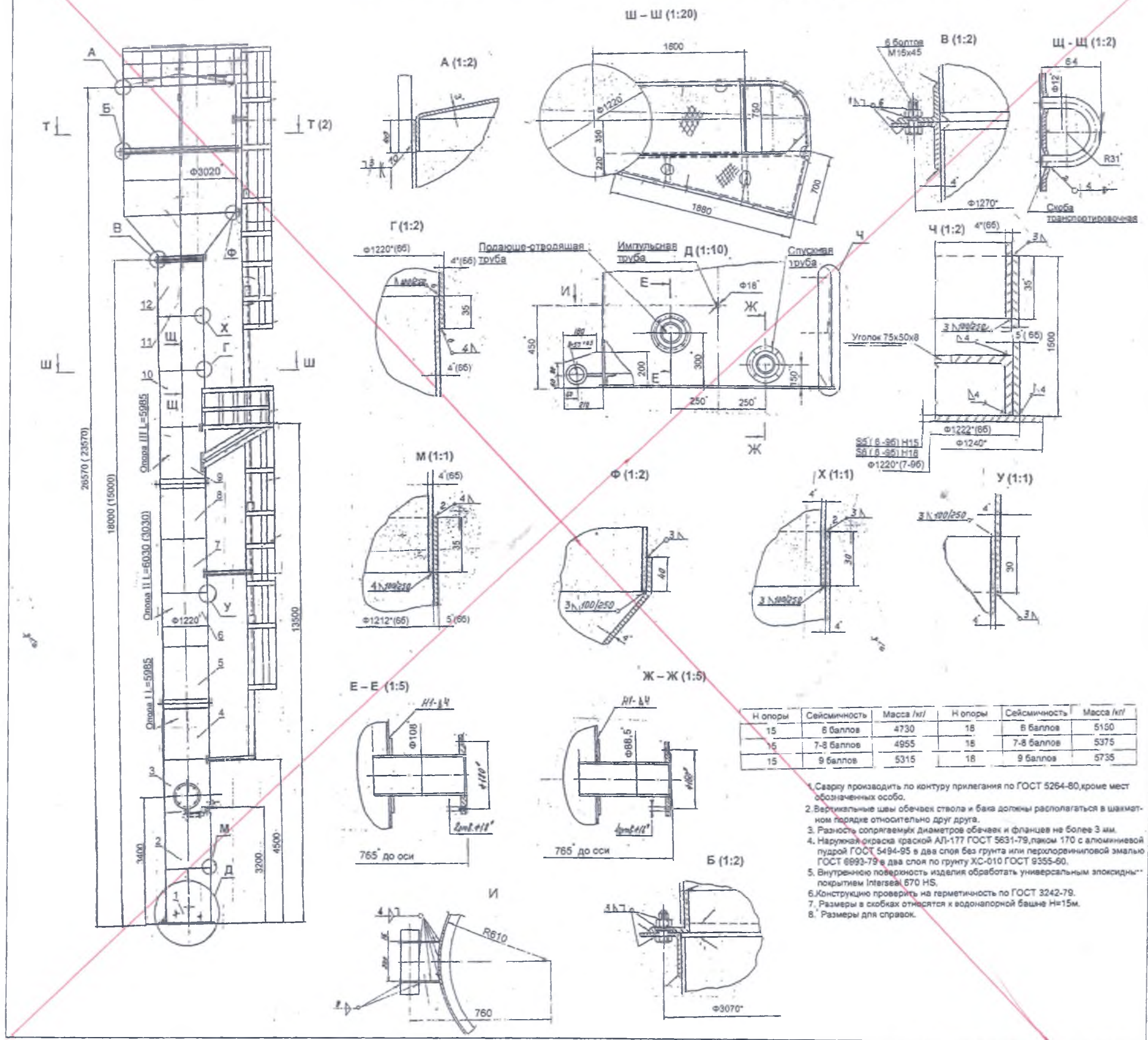
Альбом 1. том 1

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Башня водонапорная V=25м3 H=15-18м D опоры 1220 мм

№ обеч. H=15м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Собеч./мм/ 7-8 б. сейсм.	5	4	4	4	4	4	-	-	4	4	4	4
Собеч./мм/ 9б. сейсм.	5	5	5	5	5	5	-	-	4	4	4	4

№ обеч. H=18м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Собеч./мм/ 7-8 б. сейсм.	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
Собеч./мм/ 9б. сейсм.	8	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4



Н опоры	Сейсмичность	Масса /кг/	Н опоры	Сейсмичность	Масса /кг/
15	6 баллов	4730	18	6 баллов	5150
15	7-8 баллов	4955	18	7-8 баллов	5375
15	9 баллов	5315	18	9 баллов	5735

1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80,кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79,лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Intersea 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. Размеры в скобках относятся к водонапорной башне H=15м.
8. * Размеры для справок.

Альбом I. том I

СОГ АКСИОМА

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата
Разработал	Ивашкевич А.			
Проверил	Ивашкевич А.			
Нач. отд.	Ивашкевич А.			
Гл. спец.	Ивашкевич А.			

Инв. № подл.

Аннулир.

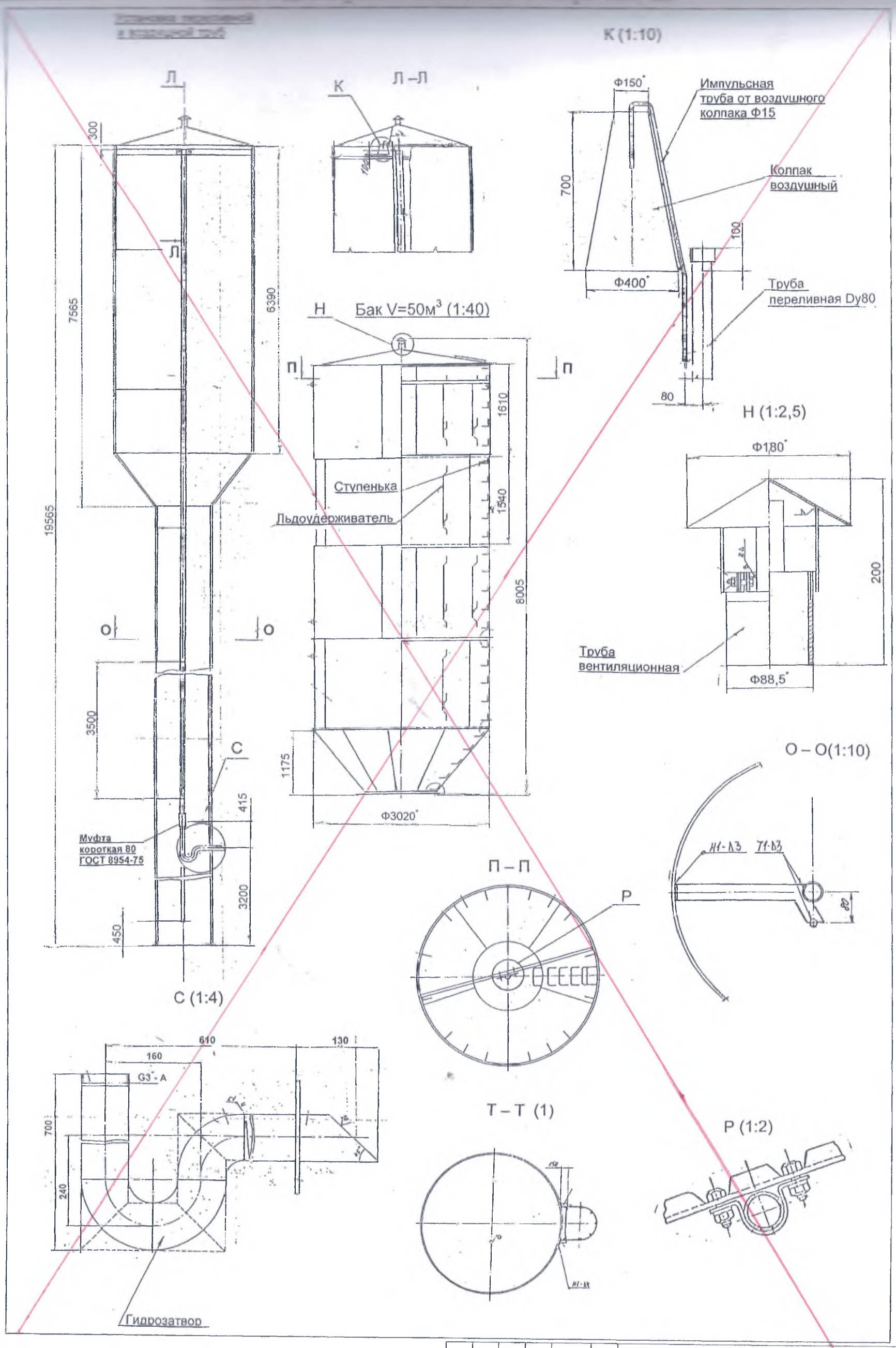
ТП РК 15-100 ВВ 7С, ВС, ВС (ПВ, ПВ, ША, ПШ, ГУГ)-2009-ХМ.2.

Водонапорные башни (стальные и наружные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Башня водонапорная V=25м3 H=15-18м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	10	15

ТОО "VIC Engineering"



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.	
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)	
Исполнитель		Жум В.				Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм	Стадия / Лист 11 / Листов 15
Проверил		Бекбергенова А.					
Норм. конт.		Сатурбаков П.					ТОО "VIC Engineering"
Глав. спец.		Бекбергенова А.					

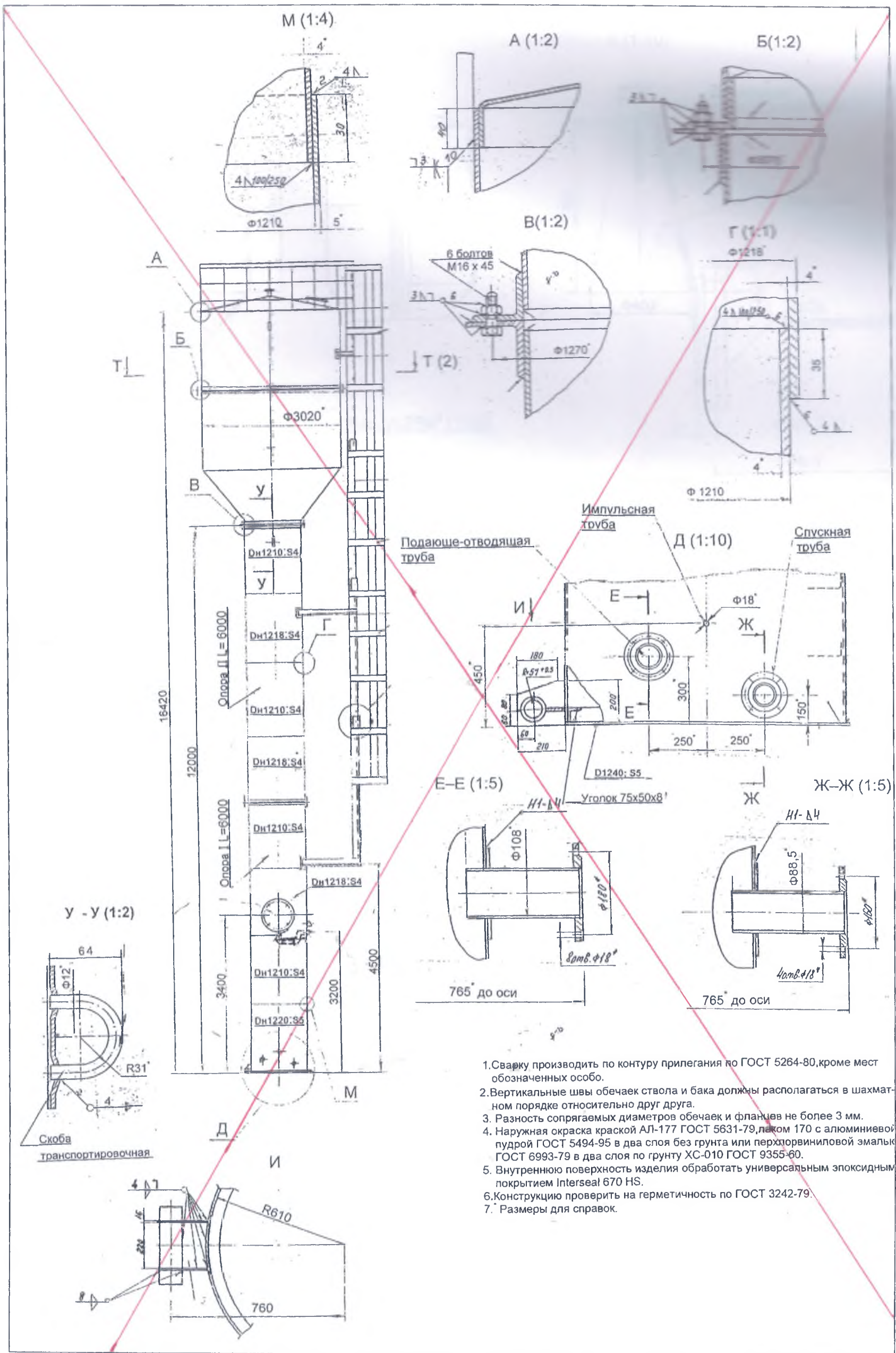
Привязан Аннулиров.
Провер. Сатыбалдиев
Исполн. Ахметов

Инв.N

Альбом 1. том 1

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм



1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80, кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79, лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. Размеры для справок.

Альбом I. том I

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А.			
Норм. конт.		Зауербаев П.			
Глав. спец.		Бекбергенова А.			

Привязан Аннулиров
Проверил Ашинбаева
Исполн. Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-100 ВВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

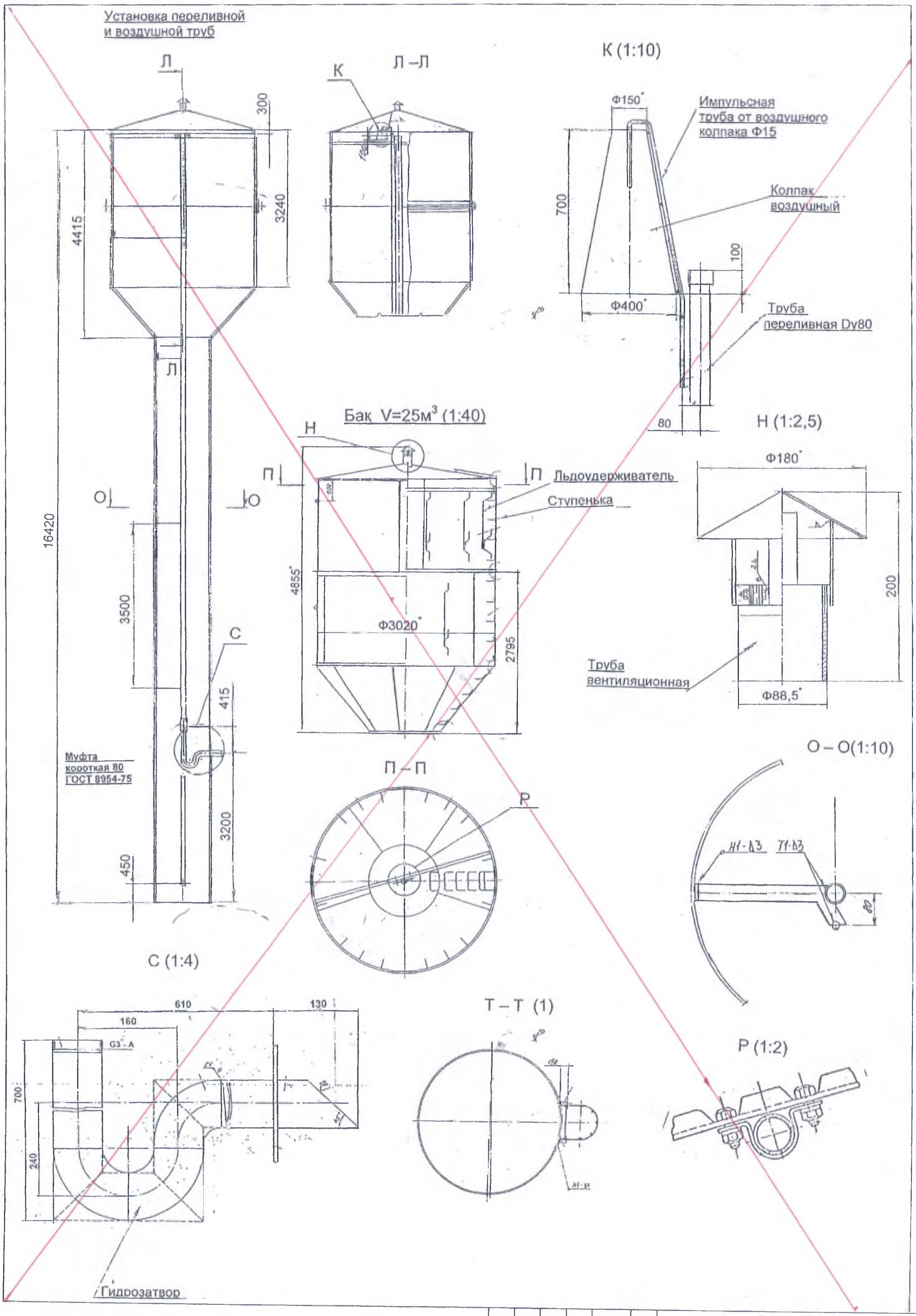
Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	12	15

ТОО "VIC Engineering"

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм



Альбом 1. том I

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Балбергенова А.			
Норм. контр.		Зауербаев Б.			
Глав. спец.		Балбергенова А.			

Привязан. Аннулиров.
Пров. Багиньова
Испол. Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм

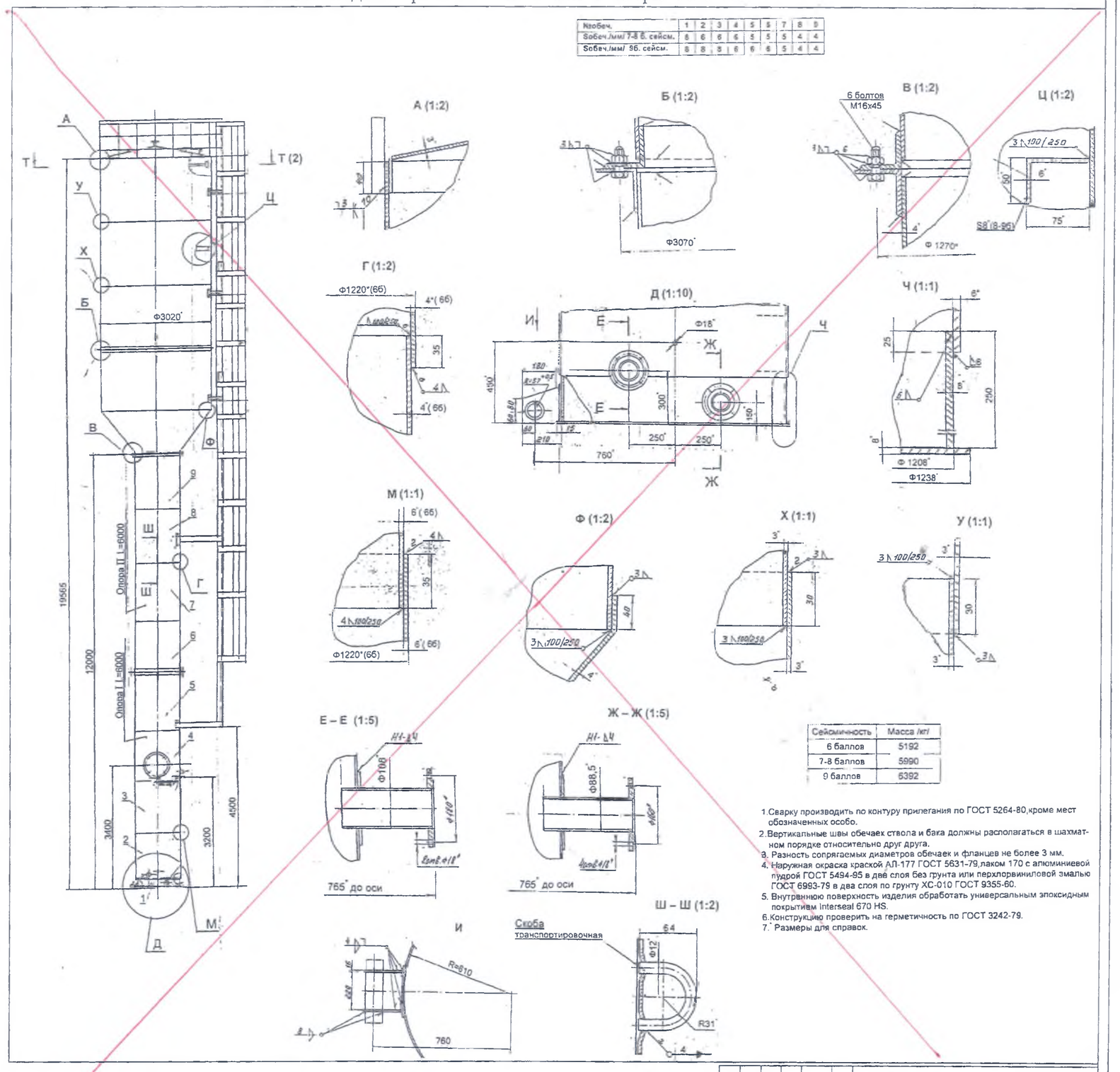
Стадия	Лист	Листов
	13	15

ТОО "VIC Engineering"

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм

Nобеч.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sобеч./мм/ 7-8 б. сейсм.	8	6	6	5	5	5	5	4	4
Sобеч./мм/ 9б. сейсм.	8	8	8	6	6	6	5	4	4



Сейсмичность	Масса /кг/
6 баллов	5192
7-8 баллов	5990
9 баллов	6392

1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80,кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79,лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в двё слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. Размеры для справок.

Альбом I. том I

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. подл.

Чертежи Аннулир. предоставлены в ЦТО Вильнюс

Инв N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Бочкарев А.			
Проверил		Бочкарев А.			
Гл.инж. проект		Бочкарев А.			
Гл.инж. отдела		Бочкарев А.			

ТП РК 15-100 ВВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ХМ.2.

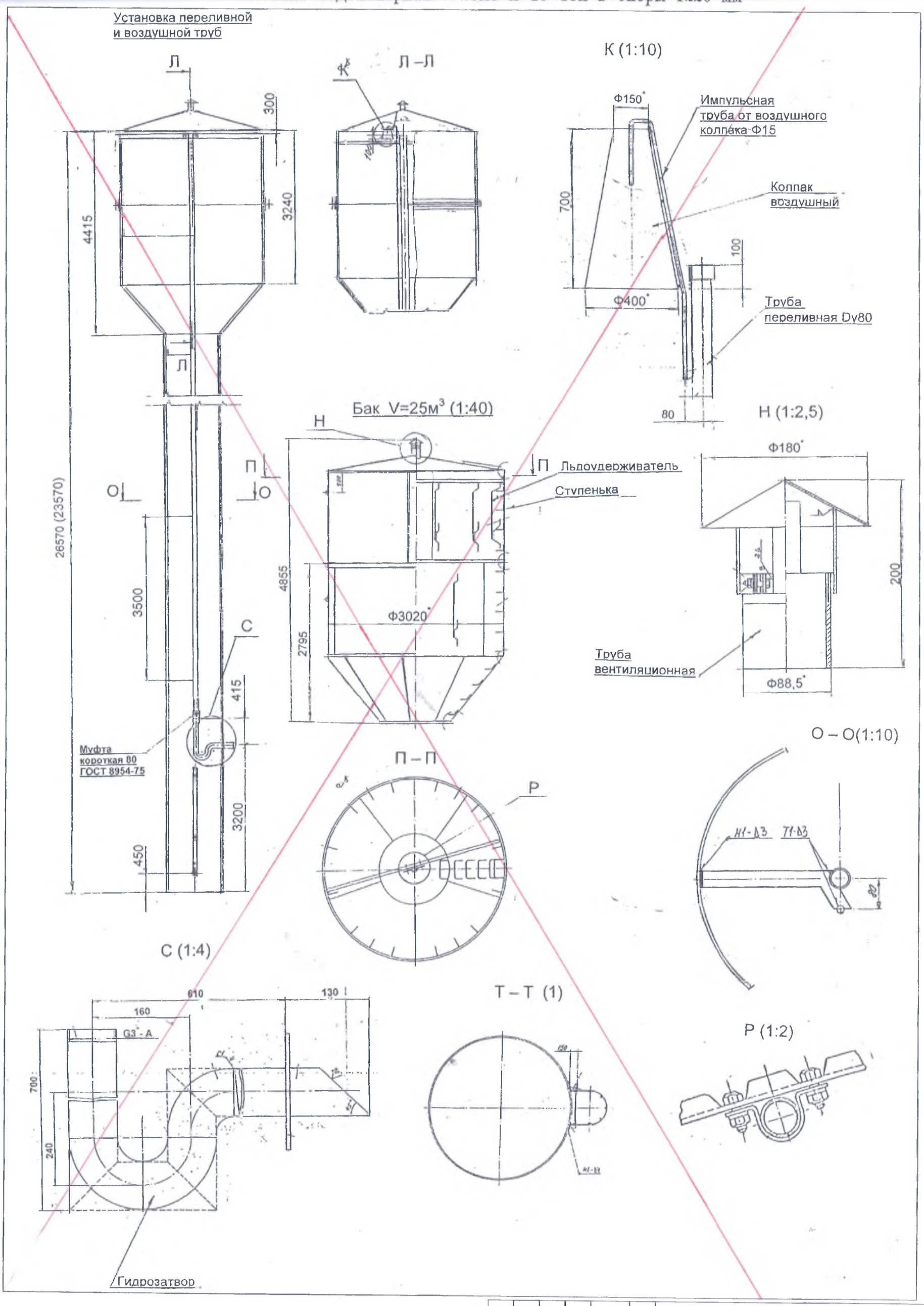
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	14	15

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=25м3 H=15-18м D опоры 1220 мм



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2.	
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)	
Исполнитель	Ким В.					Башня водонапорная V=25м3 H=15-18м D опоры 1220 мм	Стадия / Лист 15 / Листов 15
Проверил	Бекбергенова А.						
Норм. конт.	Заурбеков П.						ТОО "VIC Engineering"
Глав. спец.	Бекбергенова А.						

Привязан Аннуличов

Провер Сагиньев

Исполн Ахметов

Инв.N

Альбом I. том I

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ПЗ.2	Пояснительная записка	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АС.2	Архитектурно-строительные решения	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-КМ.2	Конструкции металлические	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ТХ.2	Технологические решения	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-АСУ.2	Автоматизированные системы управления	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ОС.2	Организация строительства	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ГП.2	Схема генплана	Том 1
15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-СМ.2	Сметы	Том 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ.1

Наименование	Примечание
Общие данные	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ТХ.2
Водонапорная башня высота ствола 12 - ~~18~~ м объем бака 15 ~~50~~ м3 с водонаполненной опорой D=1220мм План. Разрез.	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ТХ.2
Монтажная схема оборудования. Спецификация.	
~~Водонапорная башня высота~~ ствола 18 - 24 м объем ~~бака 50-100 м3 с водонаполненной опорой D=2000мм и~~ D=3020мм	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ТХ.2
План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.	

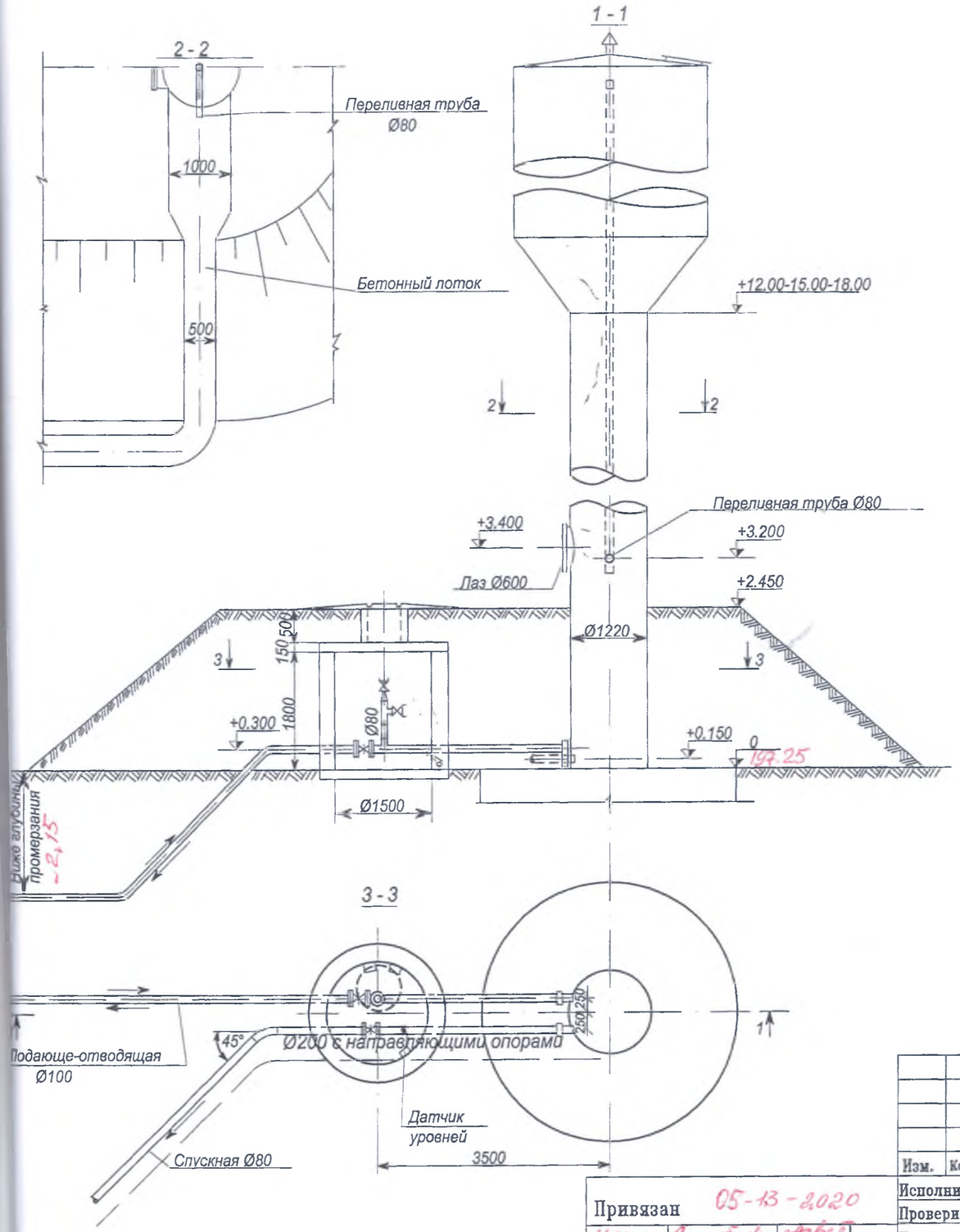
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	

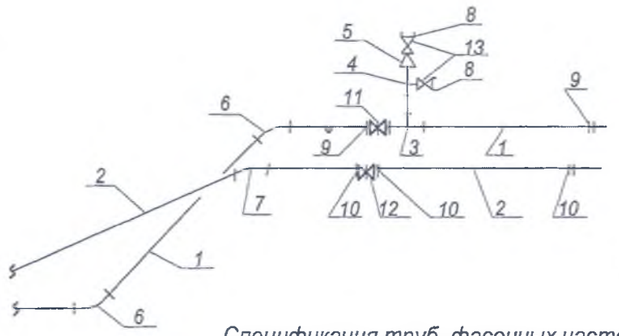
ящий проект разработан в соответствии с действующими нормами авилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, жаробезопасность при эксплуатации сооружений.

ый инженер проекта: Кенджебаев Г. / 4/8 /

ГАП	Мыратов			Привязан 05-13 -2020	ТОО „Сантех-Строй" Проект г.Шымкент 2020
Испол.	Рагинбаева		03.20		
Пров.	Рагинбаева				
Н.контр.	Ахметова			Строительство водопровода и вдоза борных сооружений в селе Бобене Восточного-Казахстанской обл. Бескарагайск	Листов
Инв. №					
				ТП РК 15-~~100 ВБ 7С, 8С~~, 9С ~~(IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ, IVГ~~)-2009-ТХ.2.	
				Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100 м3.~~, высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9~~ баллов)	
Изм. / Кол.уч. / Лист / Nдок. / Подп. / Дата					
Исполнитель	Ли.А.С.			Стадия / Лист / Листов	
Проверил	Ли.С.А.			1 / 3	
Норм. конт.	Заурбеков Ш.				
Глав. спец.	Ли.С.А.			Общие данные	АО "Казахский Водоканалпроект"
ГИП	Кенджебаев Г.				



Монтажная схема оборудования



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№ п/п	Наименование	ГОСТ марка или тип.пр.	Диам. Ду мм	Коли-чест-во	Масса кг. Един.	Масса кг. Общ	Примечание
1	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные б =4.5 мм (м)	3262-75*	100	8.0	12.15	97.20	Из них 6м в земле с обычной изоляцией
2	То же б =4.0 мм (м)	3262-75*	80	8.0	8.38	57.04	То же
3	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88-041.05	100x80	1	5.0	5.0	
4	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88-041.02	80x50	1	2,9	2,9	
5	Переход стальной бесшовный (шт)	17378-2001	80x50	1	0.6	0.6	
6	Отвод стальной сварной α=45° (шт)	17375-2001	100	2	1.3	2.6	
7	То же α=45° (шт)	17375-2001	80	1	0.7	0.7	
8	Головка соединительная муфтовая (шт)	2217-66*	50	2	0.22	0.44	
9	Фланцы стальные плоские приварные Ру=10 кгс/см² (шт)	12820-80*	100	3	3.96	11.88	
10	То же (шт)	12820-80*	80	3	3.1	9.3	
11	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	30ч6бр	100	1	39.5	39.5	
12	То же (шт)	30ч6бр	80	1	29.0	29.0	
13	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой (шт)	1Б1р	50	2	5.0	10.0	
~~14~~	~~Сейсмический компенсатор Ø150 с направляющими опорами~~			~~1~~			~~Устанавливается внутри колодца~~
~~15~~	~~Сейсмический компенсатор Ø80 с направляющими опорами~~			~~1~~			~~Устанавливается внутри колодца~~

Примечания:

1. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Ли.С.А.			

Привязан 05-13-2020

Испол Сагинбаева

Провер. Сагинбаева

Н. контр. Ахметова

Инв.N

ТП РК 15-~~100 ВВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ,~~ IIIА, ~~IIIВ, IVF)~~-2009-ТХ.2.

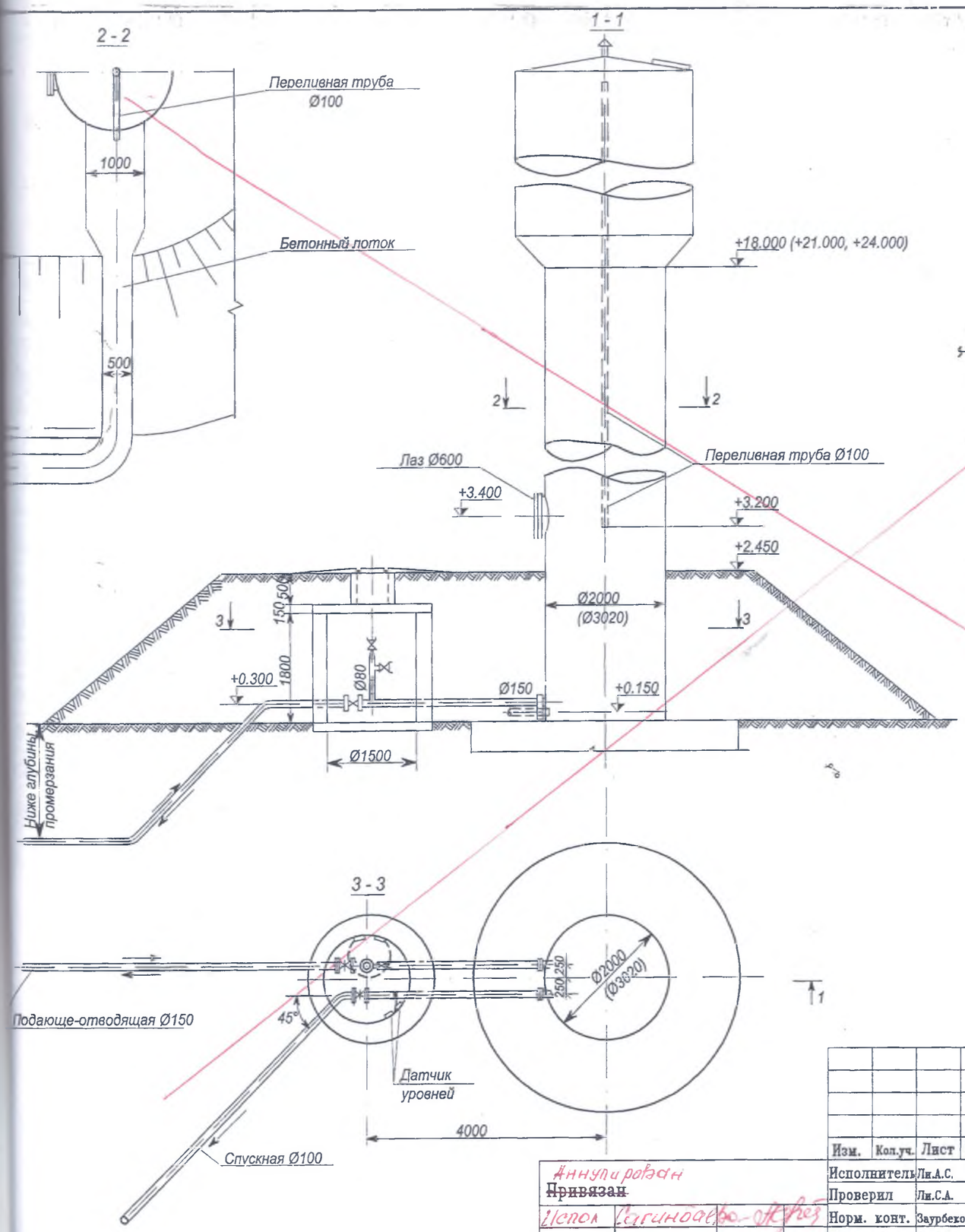
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. (для районов с сейсмической активностью ~~7,8,9 баллов)~~

Водонапорная башня высота ствола 12 - ~~18~~ м объем бака 15 - ~~50~~ м3 с водонаполненной опорой D=1220мм

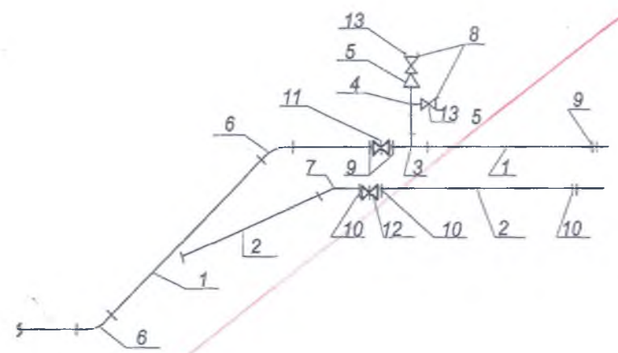
Стадия	Лист	Листов
	2	3

План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.

АО "Казахский Водоканалпроект"



Монтажная схема оборудования



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№ п/п	Наименование	ГОСТ марка или тип.пр.	Диам. Ду мм	Коли-чест-во	Масса кг. Един.	Масса кг. Общ	Примечание
1	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ =6 мм (м)	8732-78*	150	9.0	22.64	203.76	Из них 6.5 м в земле с обычной изоляцией
2	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ =4.5 мм (м)	3262-75*	100	9.0	12.15	109.35	То же
3	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88-041.12	150x80	1	10.1	10.1	
4	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88-041.02	80x50	1	2.9	2.9	
5	Переход стальной бесшовный (шт)	17378-2001	80x50	1	0.6	0.6	
6	Отвод стальной α=45° (шт)	17375-2001	150	2	4.2	8.4	
7	То же α=45° (шт)	17375-2001	100	1	1.3	1.3	
8	Головка соединительная муфтовая (шт)	2217-66*	50	2	0.22	0.44	
9	Фланцы стальные плоские приварные Ру=10 кгс/см² (шт)	12820-80*	150	3	6.62	19.86	
10	То же (шт)	12820-80*	100	3	3.96	11.88	
11	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	30ч6бр	150	1	77.0	77.0	
12	То же (шт)	30ч6бр	100	1	39.5	39.5	
13	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой (шт)	151р	50	2	5.0	10.0	
14	Сейсмический компенсатор Ø150 с направляющими опорами			1			Устанавливается внутри колодца
15	Сейсмический компенсатор Ø100 с направляющими опорами			1			Устанавливается внутри колодца

Примечания:

1. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Ли.С.А.			

Аннулирован
~~Привязан~~
Испол

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ТХ.2.

Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Водонапорная башня высота ствола 18 - 24 м объем бака 50-100 м3 с водонаполненной опорой D=2000мм и D=3020мм

Стадия	Лист	Листов
	3	3

План. Разрез.
Монтажная схема оборудования.
Спецификация.

АО "Казахский Водоканалпроект"

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип,марка, обозначение документа опросного листа.	Код оборудов., изделия, материала.	Завод - изготовитель.	Ед. изм.	Кол-во.	Масса ед., кг.	Примечание.
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø100	30ч6бр			шт	1	39,5	
2	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø80	30ч6бр			шт	1	29,0	
3	Труба стальная водогазопроводная ø100. Толщина стенки 4,5 мм	ГОСТ 3262-75*			м	8	12,5	
4	Труба стальная водогазопроводная ø80. Толщина стенки 4,0 мм	ГОСТ 3262-75*			м	8	8,38	
5	Тройник стальной сварной 100х80	СК2109-88-041.05			шт	1	5,0	
6	Тройник стальной сварной 80х50	СК2109-88-041.02			шт	1	2,9	
7	Переход стальной бесшовный 80х50	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
8	Отвод стальной сварной 45° ø100	ГОСТ 17375-2001			шт	2	1,3	
9	Отвод стальной сварной 45° ø80	ГОСТ 17375-2001			шт	1	0,7	
10	Головка соединительная муфтовая ø50	ГОСТ 2217-66*			шт	2	0,22	
11	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой ø50	1Б1р			шт	2	5,0	
12	Фланцы стальные плоские приварные ø100 Ру=10 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80*			шт	3	3,96	
13	Фланцы стальные плоские приварные ø80 Ру=10 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80*			шт	3	3,10	
14	Сейсмический компенсатор ø150 с направляющими опорами				~~шт~~	~~1~~		
15	Сейсмический компенсатор ø80 с направляющими опорами				~~шт~~	~~1~~		

ГАП	Мурзатов			Привязан 06-13-2020	ТОО „Сантех-Строй Проект" г Шымкент 2020г
Испол	Сагинбаев				
Провер	Сагинбаев				
Н. кон	Ахметов			Строительство водопровода и водозаборных сооружений в селе Бодене Восточного Казахстанской обл Бескарагайского р-на	Листов
Инв.N					
				ТП РК 15-~~100~~-ВБ ~~7С, 8С, 9С (IВ, IIВ~~, IIIА, ~~IIIВ,~~ IVГ)-2009-ТХ.2.СО	
				Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, ~~25, 50, 100~~ м3., высотой ствола 12, ~~15, 18, 21, 24~~ м. ~~(для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)~~	
Изм. Кол.уч	Лист Nдок.	Подп.	Дата		
Исполнитель	Ли.А.С.			Водонапорная башня высота ствола 12 - ~~18~~ м объем бака 15 - ~~50~~ м3 с водонаполненной опорой D=1220мм	Стадия / Лист 1 / Листов 1
Проверил	Ли.С.А.				
Норм. конт.	Заурбеков П.				
Глав. спец.	Ли.С.А.			Спецификация оборудования	АО "Казахский Водоканалпроект"

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип,марка, обозначение документа опросного листа.	Код оборудов., изделия, материала.	Завод – изготовитель.	Ед. изм.	Кол-во.	Масса ед., кг.	Примечание.
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø150	30ч6бр			шт	1	77,0	
2	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø100	30ч6бр			шт	1	39,5	
3	Труба стальная бесшовная горячекатанная ø150. Толщина стенки 6,0 мм	ГОСТ 8732-78*			м	9	22,64	
4	Труба стальная водогазопроводная ø100. Толщина стенки 4,5 мм	ГОСТ 3262-75*			м	9	12,15	
5	Тройник стальной сварной 150х80	СК2109-88-041.12			шт	1	10,1	
6	Тройник стальной сварной 80х50	СК2109-88-041.02			шт	1	2,9	
7	Переход стальной бесшовный 80х50	ГОСТ 17378-83			шт	1	0,6	
8	Отвод стальной сварной 45° ø150	ГОСТ 17375-83			шт	2	4,2	
9	Отвод стальной сварной 45° ø100	ГОСТ 17375-83			шт	1	1,3	
10	Головка соединительная муфтовая ø50	ГОСТ 2217-66*			шт	2	0,22	
11	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой ø50	1Б1р			шт	2	5,0	
12	Фланцы стальные плоские приварные ø150 Ру=10 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80*			шт	3	6,62	
13	Фланцы стальные плоские приварные ø100 Ру=10 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80*			шт	3	3,96	
14	Сейсмический компенсатор ø150 с направляющими опорами				шт	1		
15	Сейсмический компенсатор ø100 с направляющими опорами				шт	1		

Инв.N

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Ли.С.А.			

~~Привязан~~ Аннулирован

Строительство водопровода и водозаборных сооружений в селе Бодене Восточно-Казахстанской области Бескарагайского р-на

Листов

ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ТХ.2.СО

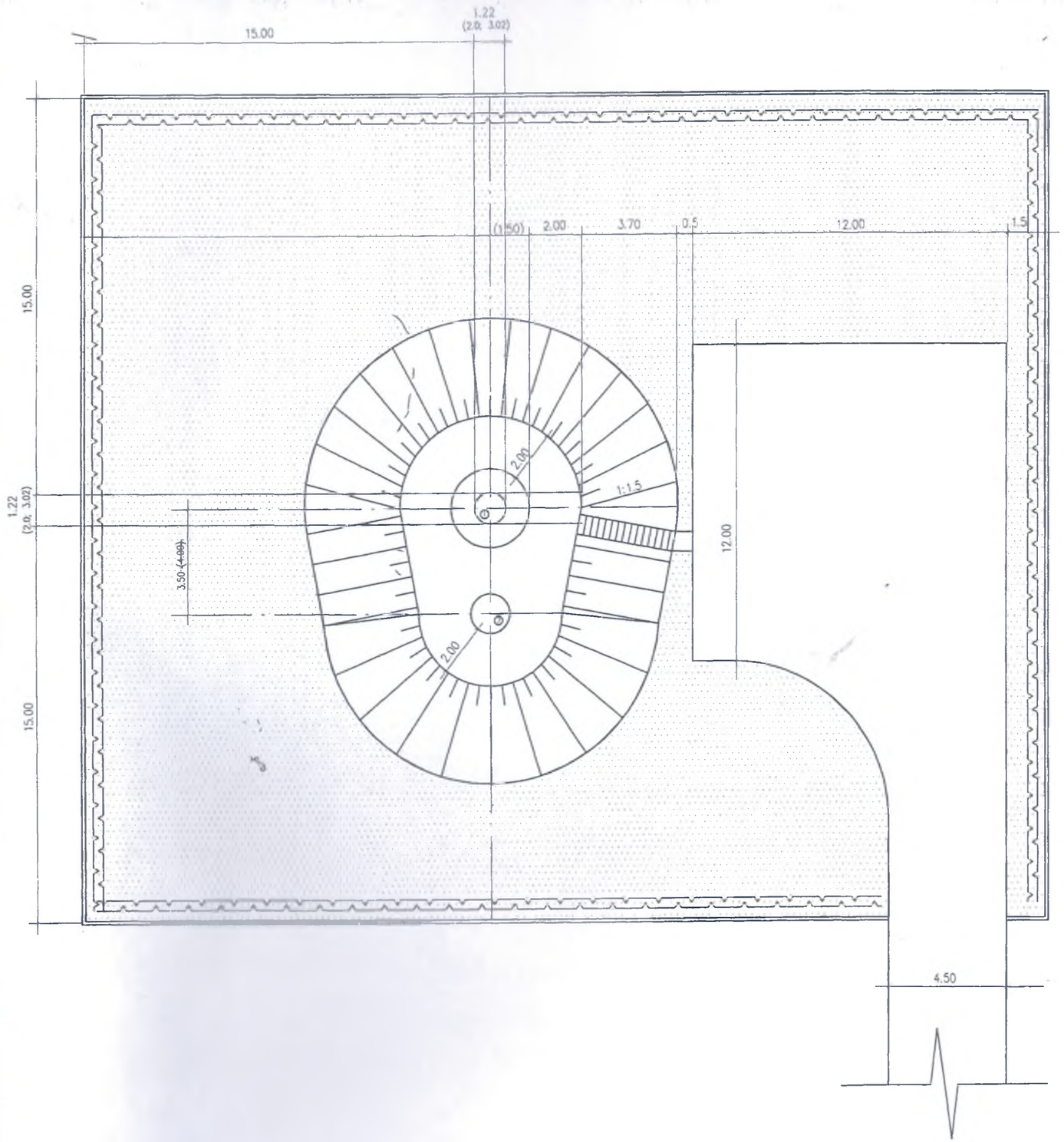
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)

Водонапорная башня высота ствола 18 – 24 м объем бака 50-100 м3 с водонаполненной опорой D=2000мм и D=3020мм

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Спецификация оборудования

АО "Казахский Водоканалпроект"



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N по генплану	Наименование здания, сооружения	Примечание
1	Водонапорная башня	Проектир.
2	Водопроводный колодец	Проектир.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

N п/п	Наименование	Ед. изм	
1	Площадь участка	га	0.12
2	Площадь застройки	м2	
3	Площадь проездов, площадок	м2	156
4	Площадь озеленения	м2	750

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- здание (сооружение) подземное проектируемое
- газон
- здание (сооружение) проектируемое
- кустарник
- проезд
- ограждение

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009-ГП.2.
						Водонапорные башни со стальным баком емкостью 15,25,50,100 куб.м. высотой ствола 12,15,18,21,24 м. (для районов с сейсмической активностью 6-9 баллов)
Исполнитель		Ли.А.С.				Водонапорная башня высота ствола 12 - 24 м объем бака 15 - 100 куб.м.
Проверил		Ли.С.А.				Стадия / Лист 1 / Листов 1
Норм. конт.		Закурбеков П.				Схема генплана
Глав. спец.		Ли.С.А.				АО "Казахский Водоканалпроект"

Привязан

Инв.N